LEZIONI

DI

PATOLOGIA GENERALE

DETTATE
nell'Istituto Anatomico e Fisiologico della R. Università Romana

DAL
Prof. ANTONIO VALENTI

PARTE SECONDA
ETIOLOGIA

(con quattro tavole litografate e 10 figure intercalate nel testo).

TORINO
ERMANNO LOESCHER

1883.
Roma e Firenze presso la stessa Casa.

Altre pubblicazioni dello stesso Editore.

LEZIONI

DI

PATOLOGIA GENERALE

dettate nell'Istituto Anatomico e Fisiologico della R. Università Romana

DAL

D^r ANTONIO VALENTI

PARTE PRIMA

NOSOLOGIA

Un volume in-8° di pagine XII-292 con due tavole litografate.

Lire **6.**

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA PATOLOGICA

DI

CORRADO TOMMASI-CRUDELI

VOLUME PRIMO

In-8° gr. di pag. XVI-208 con 6 tavole litografiche e 124 incisioni intercalate nel testo.

Lire **10.**

CHIMICA FARMACEUTICA

DI

F. A. FLÜCHIGER

Tradotta e corredata di numerose aggiunte e note

DA

TORQUATO GIGLI

Un volume in-8° grande di pag. XVI-984.

Lire **18.**

TORINO — ERMANNO LOESCHER, EDITORE — **ROMA-FIRENZE**

BIBLIOTECA

DELLO STUDENTE E DEL MEDICO PRATICO

VOLUME XVI.

LEZIONI

DI

PATOLOGIA GENERALE

DETTATE

nell'Istituto Anatomico e Fisiologico della R. Università Romana

DAL

Prof. ANTONIO VALENTI

PARTE SECONDA

ETIOLOGIA

(con quattro tavole litografate e 10 figure intercalate nel testo).

TORINO
ERMANNO LOESCHER

1883.
Roma e Firenze presso la stessa Casa.

A SUA ECCELLENZA

IL PROF. COMM. GUIDO BACCELLI

MINISTRO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

IN ATTESTATO

DI ALTISSIMA STIMA E D'INALTERABILE RICONOSCENZA

Ai Medici Pratici e agli Studenti.

La lusinghiera accoglienza fatta dai colleghi alla prima parte delle mie lezioni di Patologia generale (Nosologia), pubblicata nel decorso anno, e il desiderio esternatomi ripetutamente da Voi, Giovani egregi, di averne la continuazione, non potevano a meno d'incitarmi ad affrettare la pubblicazione di questa seconda parte, che grazie alla solerte operosità dell'intelligente editore Sig. Ermanno Loescher, mi è dato potervi presentare prima della riapertura del nuovo corso scolastico.

Nella prima parte vi ho trattata la storia generale del morbo astrattamente considerato; in questa seconda che comprende un trattato completo di *Etiologia generale*, e che è la fedele riproduzione delle lezioni da me dettate in questi ultimi tre anni (1880-82), su codesto argomento, avrete uno studio dettagliato delle molteplici cagioni capaci di generare nell'uomo la malattia.

In quest'ultimo decennio la fisiologia per un lato e la Patologia sperimentale per l'altro, hanno largamente contribuito all'incremento delle nostre cognizioni sulla dottrina delle cause morbose. La fisiologia facendoci viemmeglio conoscere l'azione sull'umano organismo dei comuni agenti della vita nelle condizioni normali, ci ha posto in grado di poterne valutare con più rigore ed esattezza i sinistri effetti, allorchè dispiegano la loro influenza in una maniera anormale. La patologia sperimentale poi investigando gli effetti che si producono sull'organismo degli animali dalle differenti cause di malattia, ha potentemente giovato a risolvere parecchie intricate questioni di etiologia, e ad avviarne per altre la soluzione, interpretando a dovere la natura e la maniera di operare di non pochi agenti nocivi.

E siccome le osservazioni ed i fatti copiosamente raccolti in codesto campo di ricerche trovansi disseminati in un gran numero di opere, segnatamente straniere, di monografie, di memorie, di articoli e di comunicazioni preventive consegnate nelle pubblicazioni periodiche di medicina, e delle scienze ausiliarie della medesima, si comprenderà di leggieri a qual faticoso lavoro avreste dovuto sobbarcarvi, per dedurre dallo sparso materiale scientifico, quell'insieme di cognizioni

che si richiedono per argomentare la natura delle cause patogeniche e la loro maniera di agire sull'umana economia.

In questo volume ho cercato di compiere nel miglior modo che mi fosse stato possibile, cosiffatto lavoro, sceverando dal materiale utilizzabile, tutto ciò che di futile e di arrischiato si va pur troppo accumulando ogni giorno nei repertori della scienza, per la mania delle novità e l'abuso della sperimentazione. In questo libro troverete pertanto non solo tutto ciò che havvi di meglio accertato nella medicina antica e nella moderna, rispetto alla genesi delle malattie, ma quanto havvi ancora di problematico, e di cui, più o meno fondate e seducenti teorie tentano conseguire la soluzione definitiva. Io vi ho esposto cosiffatte teorie nella loro originalità, ma non senza assoggettarle al vaglio della critica, facendone rilevare, giusta il mio modo di vedere, e i pregi e i difetti, ciò che in esse havvi di probabile, e ciò che havvi di ipotetico, e per quelle teorie che già contano a loro favore una serie di fatti e di argomenti attendibili, la parassitaria ad esempio, mentre ho cercato di mettere in rilievo la importanza dei fatti che le difendono, vi ho pure manifestato tutte le difficoltà che restano a sormontarsi, le questioni che

aspettano ancora di essere risolute, perchè quelle teorie, per quanto si vogliano razionali, possano passare definitivamente nel novero delle grandi conquiste della medicina moderna.

Questo è il libro che vi presento, Giovani egregi, senz'altra pretesa che quella di essermi adoperato, per quanto era in me, ad agevolare la vostra istruzione; e di avere nel tempo istesso cooperato a divulgare tra i medici la conoscenza di certi fatti non disutili all'arte, e che non raccolti in un libro, sarebbero forse rimasti dalla maggior parte di essi ignorati, non potendosi pretendere che i medici pratici, interamente dedicati all'esercizio dell'arte, abbiano il tempo di rovistare nella infinita farraggine delle pubblicazioni periodiche e delle opere che vengono ogni giorno alla luce, le peregrine novità della scienza.

Roma, 10 agosto 1882.

A. Valenti.

BIBLIOGRAFIA

Bouchut E., Nouveaux éléments de pathologie générale, de séméiologie et de diagnostic. Paris, 1875.

— Traité pratique des maladies des nouveaux-nés, des enfants à la mamelle et de la seconde enfance. Paris, 3e édition, 1855; 5e édition, 1867.

Birch-Hirschfeld, Trattato di anatomia patologica. Traduzione italiana di Carlo Maglieri. Napoli, 1878.

Beraud B., Éléments de physiologie. Paris, 1857.

Bert P., Leçons sur la physiologie comparée de la respiration. Paris, 1870.

Bazin, Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées parassitaires. Paris, 1862.

Chomel, Éléments de pathologie générale. Paris, 1863.

De Martini, Istituzioni di patologia generale. Napoli, 1877.

Descuret G. B. F., La medicina delle passioni. Versione di F. Zappert. Milano, 1876.

Foerster A., Die Missbildungen des Menschen, nebst einen Atlas von 26 Tafeln. Jena, 1861.

— Manuale di anatomia patologica generale e speciale. Traduzione italiana del Dr M. Del Monte. Napoli, 1867.

Flandin Ch., Traité des poisons. Paris, 1853.

Gendrin, De l'influence des âges sur les maladies. Paris, 1840.

Hippocrate, Traduction des œuvres médicales sur le texte grec, d'après la traduction de Foës. Toulouse, 1801.

Hirt, Krankheiten der Arbeiter. Breslau, 1871. Leipzig, 1875.

Hallé, Encyclopédie méthodique. Art. Ages.

Küss E., Cours de physiologie. Paris, 1872.

Jourdanet D., De l'anémie des altitudes et de l'anémie en général dans ses rapports avec la pression de l'atmosphère. Paris, 1863.

— Les altitudes de l'Amérique tropicale comparées au niveau des mers, au point de vue de la constitution médicale. Paris, 1861.

Lebert, Handbuch d. Allgmeinen Pathologie und Therapie. Tübingen, 1876.

LEVY MICHEL, Traité d'hygiène publique et privée. Paris.
LEUCKART R., Ueber die Menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Leipzig und Heidelberg, 1863-1876.
LONGET F. A., Traité de physiologie. Paris, 1850-1861.
MOREL B. A., Traité des dégénérescenses physiques, intellectuelles et morales de l'espèce humaine. Paris, 1857.
MENVILLE DE PONSAN, Histoire philosophique et médicale de la femme. Paris, 1858.
MONNERET, Traité de pathologie générale. Paris, 1861.
PERLS, Lehrbuch d. Allgmeine Pathologie. Stuttgart, 1877-79.
PROUST A., Traité d'hygiène publique et privée. Paris, 1877.
PATISSIER, Traité des maladies des artisans. Paris, 1822.
PAULIER A. B., Manuel d'hygiène publique et privée. Paris, 1879.
REICH EDUARD, Die Ursache der Krankheiten. Berlin, 1877.
RAMAZZINI BERNARDINI, De morbis artificum diatriba. Padua, 1713.
ROKITANSKI C., Trattato di anatomia patologica. Traduzione italiana dei D.ri Fano e Ricchetti. Venezia, 1869.
SAMUEL S., Handbuch der Allgmeine Pathologie. Stuttgart, 1879.
UHLE und WAGNER, Handbuch der Allgmeine Pathologie. Leipzig, 1874.
VIERORDT, Grundriss der Physiologie des Menschen. Tübingen, 1877.
VIRCHOW R., Pathologie des tumeurs. Traduit par Paul Aronssohn. Paris, 1867-1876.
ZIEMSSENN, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Leipzig, 1874-1882.

INDICE SOMMARIO DELLE LEZIONI

PARTE SECONDA

Etiologia Generale.

PRELEZIONE

ALLO STUDIO DELLA ETIOLOGIA GENERALE

Generalità sulla etiologia. — Condizioni della Patogenesi. — Importanza pratica della etiologia rispetto alla igiene e alla medicina clinica. — Distinzioni delle cause patogeniche proposte dai patologi. — Nostra classificazione. — Atrii del morbo.

Signori,

La parola *Etiologia*, stando alla etimologia greca, significherebbe la trattazione delle cause di qualsivoglia naturale avvenimento sia di ordine fisico, sia di ordine morale: in medicina peraltro codesto vocabolo si adopera esclusivamente a significare quella parte della patologia che si occupa dello studio delle cause delle infermità. Còmpito dunque della Patologia generale sarà quello di studiare siffatte cause sotto un punto di vista generico, spettando alla patologia speciale e alla medicina clinica di rintracciare le cause delle diverse specie morbose, e delle singole forme di malattia concretate

nell'organismo individuale. Ben s'intende peraltro come ambedue queste parti dell'etiologia, la generale cioè e la speciale, si compenetrino l'un l'altra e debbano di continuo e scambievolmente soccorrersi affine di provvedere ciascuna al proprio incremento. — L'etiologia è la parte la più difficile e al tempo istesso la più imperfetta della patologia: non vi ha studio in medicina che offra tante incertezze e fornisca risultati tanto illusorii quanti ne presenta l'etiologia. Non è dunque ingiustamente che potremo ripetere col Rasori, essere l'etiologia ancora ravvolta nella più grande oscurità, imperocchè, per quanto la scienza abbia dai tempi di quel sommo medico grandemente progredito in siffatto argomento di studio e di ricerche, il dubbio e l'incertezza predominano tuttavia in un gran numero di questioni che si riferiscono al modo onde si producono le infermità nell'umano organismo. È ben naturale d'altronde la ragione delle difficoltà, insuperabili talvolta, che s'incontrano di frequente nello studio dell'etiologia. Ed infatti nella dottrina delle cause morbose non si verifica quello che occorre nelle scienze fisiche, nelle quali si riscontra costantemente un rapporto esatto e proporzionato fra la causa e l'effetto. Nella etiologia questa costanza di rapporto tra causa ed effetto manca del tutto, non potendosi giammai esser certi, che all'azione di una data causa patogenica debba conseguire con tutta sicurezza un effetto determinato. E la cosa per verità non potrebbe andare diversamente, imperocchè, come ho già detto nella Nosologia, a proposito della patogenesi (v. Parte 1ª, p. 57 e seg.), una malattia per insorgere e manifestarsi esige sempre il concorso di due distinti

fattori, di uno che opera, ossia del fattore agente, e di un altro, sul quale si determina l'azione del primo, che è il fattore reagente. Ora il fattore agente rappresenta la causa patogenica e il fattore reagente è costituito dall'organismo umano vivente, mentre la reazione che consegue all'impressione dell'agente patogenico sull'organismo segna la prima origine, la genesi del processo morboso. Fra l'azione dunque della causa patogenica e il momento della reazione, vale a dire fra la causa e l'effetto, v'ha di mezzo l'organismo, il quale essendo parte attiva nella produzione del fenomeno, può resistere per modo alla impressione dell'agente patogenico da prevenire qualunque siasi reazione, da impedire infine la manifestazione dei sinistri effetti che sogliono ordinariamente conseguire alla impressione di una data causa di malattia. Fra l'azione dunque di una qualsivoglia causa, di quelle ancora che possono essere constatate da chicchessia, come sarebbero per esempio il calorico, il freddo, l'umidità e la manifestazione della malattia che può esserne la conseguenza, havvi di mezzo l'organismo umano, vivente con la diversa e mutabile impressionabilità delle sue parti costitutive, con la sua forza di resistenza e di reazione individuale, havvi questo potentissimo intermediario che aggiunge un terzo termine al rapporto naturale esistente tra le cagioni morbose ed i loro effetti e che fa variare in una maniera più o meno rilevante cosiffatto rapporto. Ed è appunto questa variabilità del rapporto fra le cause e gli effetti o, per meglio dire, fra le cause patogeniche e la impressionabilità dell'organismo dell'uomo, ossia la disposizione di esso organismo a risentire la influenza delle cause nocive, che costituisce il

fatto predominante nella dottrina delle cause morbose. E per verità non è punto infrequente di osservare come all'azione di cause morbose affatto identiche e che operarono in mezzo alle medesime circostanze, tengano dietro malattie del tutto diverse; come pure è dato osservare che le medesime cause ora danno luogo a degli stati morbosi gravissimi, ed ora non inducono verun turbamento nella salute o tutto al più insignificanti indisposizioni nell'individuo che si trovò sottoposto alla loro influenza. Dietro l'azione del freddo, per esempio, in alcuni vediamo manifestarsi una pleurite essudativa, in altri una poliartrite reumatica. Così pure durante un'epidemia vajuolosa, in un individuo vedremo svilupparsi una semplice varioloide, in un altro un vaiuolo confluente, in un terzo un vaiuolo emorragico ad esito rapidamente letale. Questa variabililità di rapporto fra le cause e la impressionabilità umana prova pure con tutta evidenza, che le cause non agiscono necessariamente ed inevitabilmente sull'organismo dell'uomo, e che esse riescono a produrre l'effetto quante volte la loro azione si risolve in una determinata impressione sull'organismo medesimo. Cosicchè quando l'organismo non trovasi in condizione da subire la impressione di una data potenza nociva, l'azione di questa si spegne per così dire contro la resistenza che esso organismo le oppone; ed in altri termini la causa morbosa non giunge a produrre il suo effetto, perchè nell'organismo manca la disposizione a risentirne l'influenza nociva. Ciò spiega come avvenga che quando insorge una causa comune di malattia, e che ravvolge per conseguenza nella sua atmosfera invisibile un certo numero di persone, alcune ne subiscono l'im-

pressione e cadono inferme, mentre le altre restano incolumi, non ne risentono il menomo turbamento. E questo è quello appunto che si osserva costantemente in tutti i casi delle invasioni epidemiche, e che ci rende conto della immunità di cui godono certi individui contro l'azione delle cause così dette specifiche. La ragione dunque per cui nel mondo delle umane infermità, le medesime cause non producono costantemente i medesimi effetti, sta tutta nella condizione in cui trovasi l'organismo vivente, il quale non sempre ha in sè la opportunità ad ammalare, a risentire cioè la impressione delle cause patogeniche, senza la quale non è affatto possibile la manifestazione della malattia, sendochè la impressione morbosa costituisce il punto di partenza assoluto di qualsivoglia infermità, il primo termine astratto, verso il quale dobbiamo risalire con la mente se vogliamo spiegarci l'origine di un dato fatto patologico. Alla impressione morbosa difatti tengono dietro dopo un tempo variabile, a seconda della natura della causa, o semplici disturbi funzionali, o disturbi ed alterazioni organiche e funzionali ad un tempo delle parti affette, le quali si rivelano al clinico con fenomeni di reazione locale e generale, e il cui complesso costituisce la forma nosologica o clinica della malattia. Impressione morbosa dunque e reazione dell'organismo, sono le due condizioni essenziali, indispensabili alla genesi della malattia, impressione e reazione sono i due termini generali, nei quali si compendia il concetto della intera patogenia.

Vi dissi essere l'etiologia la parte la più oscura ed incerta della patologia e ve ne ho addotte le ragioni; vi dissi pure, nel ricordarvi le parole del Rasori, come questa parte im-

portante della medicina abbia pur progredito, ed ora non posso mancare dal dirvi come gl'incontrastabili progressi, conseguiti sopratutto in questi ultimi anni dalla etiologia, si debbono anzitutto alla fisio-patologia sperimentale, la quale ha notevolmente contribuito a rischiarare la patogenesi di non poche malattie, anzi possiamo asseverare non esservi forse parte della patologia, in cui il metodo sperimentale abbia riportato tanti successi quanti ne ha ottenuti nella etiologia. Vi sia di esempio la dottrina parassitaria sulla quale si basa oggi mai tutta intera la patogenesi delle malattie d'infezione ; ed infatti quanto la scienza moderna ha conquistato finora in codesto campo ubertoso di ricerche, lo si deve unicamente al metodo sperimentale ; e i risultati già conseguiti confortano a sperare che i dubbi e le incertezze, che tuttora non mancano in questa grave questione di etiologia, possano coll'andar del tempo essere eliminati, e perseverando nello stesso indirizzo sperimentale si possa riuscire a stabilire sopra fatti inconcussi la teoria del contagio vivo o animato nella genesi delle malattie d'infezione. Cionondimeno mentre io precorro col desiderio una sollecita realizzazione di codesto trionfo della scienza, e riconosco nel metodo sperimentale il mezzo più poderoso e valevole a risolvere certi intrigati problemi della etiologia, non posso dissimularmi e non posso occultarvi le non lievi difficoltà che in codesto campo di ricerche si oppongono non raramente alla scoperta e alla determinazione di quegli agenti, che noi riteniamo essere le cause produttrici di non poche malattie. Per esempio, per molti dei materiali infettivi, noi non conosciamo finora un artificio sicuro per isolarli completamente, ed ottenerli scevri

del tutto da altre sostanze che nei risultati sperimentali potrebbero dar luogo ad erronee conclusioni intorno alla vera maniera di agire dei medesimi sull'umano organismo. In secondo luogo un altro non piccolo imbarazzo ci viene da quelle diversità di disposizione, le quali se già sono tanto attendibili tra singoli individui della specie umana, lo sono anche maggiormente nelle diverse specie animali. Vi sono per esempio degli uccelli che non risentono affatto gli effetti tossici dell' atropina e dell'opio; un pollo è capace di resistere ad una dose di stricnina relativamente quintupla di quella che è bastante ad uccidere un cane. Una quantità di malattie che attaccano la specie umana, per esempio l'*ileotifo*, la *febbre da malaria*, il *morbillo*, la *scarlattina*, ecc. non attecchiscono sugli animali dei quali ci serviamo comunemente nei nostri sperimenti. Quindi è che mentre non possiamo argomentare con sicurezza la innocuità di un materiale patogenico perchè l'esperimento ebbe esito negativo, stante la possibile immunità relativa di una data specie animale; d'altra parte quante volte negli sperimenti istituiti sugli animali con materiali infettivi che si ritengono capaci di determinare nell'uomo speciali forme di malattie, noi otteniamo dei risultati positivi, ossia riusciamo a suscitare nei medesimi una forma morbosa che ha tutte le apparenze di una infezione, dobbiamo essere molto cauti nel pronunciarci sulla identità dei risultati clinici ottenuti, specialmente quando non abbiamo veruna prova sicura per credere che quel dato materiale infettivo sia capace di attecchire spontaneamente negli animali soggetti all'esperimento.

Ma se l'etiologia medica in parecchi argomenti rimane tut-

tora oscura ed incerta, considerata nel suo insieme, forma una parte della Patologia generale del più elevato interesse pratico, sia che la si riguardi nei suoi rapporti con la igiene e la profilassi, sia che venga considerata nelle sue attinenze con la medicina clinica. L'etiologia costituisce, come già vi ho detto, il fondamento principale della igiene e della medicina preventiva, dappoichè senza una conoscenza, per quanto è possibile, giusta ed esatta delle cause patogeniche, della loro natura e della loro maniera di agire sull'organismo dell'uomo e degli animali, tornerebbe affatto impossibile alla igiene di conseguire il suo còmpito, ch'è appunto quello di prevenire l'azione delle cause produttrici delle infermità e di rimuoverle, potendo, o di renderne meno serie e funeste le conseguenze.

Lo studio della etiologia interessa pure grandemente la clinica. Un doppio problema si presenta al clinico al letto del malato, l'uno riguarda la diagnosi anatomica, e la determinazione delle alterazioni funzionali che quasi immancabilmente tengono dietro alle materiali alterazioni dell'organismo; l'altro si riferisce alla ricerca della causa da cui fu prodotta la malattia. Ora è evidente che allorquando sarà conosciuta la causa di una data infermità, si potrà ritenere come già risoluta una metà del problema, ed infatti dalla conoscenza della causa il clinico viene ad acquistare una completa conoscenza del carattere, della forma e del decorso della malattia, dappoichè, carattere, forma e decorso delle malattie vengono determinate dalla causa e dalla sua maniera di agire sull'organismo. Una pneumonite per esempio, qualunque ne sia la natura, induce sempre un disordine nella

funzione respiratoria, corrispondente alla estensione della lesione anatomica; ma l'indole delle alterazioni, e quindi la limitazione del processo, o la sua diffusione, la sua durata più o meno lunga, non che l'esito favorevole o avverso dipenderanno in gran parte dalla causa prima che la produsse. Così pure nel caso di una paralisi, sia di senso o di moto, sia di ambedue i disordini funzionali ad un tempo, la permanenza o la fugacità della forma, il carattere stazionario o progressivo della medesima, la possibilità di ulteriori disordini a carico di altre parti del corpo, tutto questo non dipenderà dalla paralisi per se stessa, ma dalla causa che l'ebbe determinata, o per meglio dire dalla natura e dall'estensione delle lesioni materiali, subordinate alla causa che le produsse. La conoscenza della causa tornerà anche utile al clinico sotto il punto di vista della scelta del trattamento curativo, imperocchè, conosciuto che sia l'agente patogenico che cagionò e mantiene le manifestazioni morbose, si potranno con maggior sicurezza utilizzare quei compensi terapeutici, capaci di coadiuvare i poteri della natura medicatrice per ricondurre l'organismo o l'organo malato nella condizione di normalità. È a questo modo che l'etiologia si collega pure alla terapeutica.

Tutto ciò che vi ho detto, giovani egregi, vi avrà provato non solo la importanza dello studio della etiologia, ma la necessità eziandio di formare di questo studio un tutto ordinato, un corpo di dottrina, nel quale siano presi in esame accurato la natura e le proprietà dei molti e svariati agenti patogenici, siano studiati i rapporti esistenti fra le cause e gli effetti, e stabilite con ogni possibile verità e

precisione l'indole e la importanza di codesti effetti. Ora la soluzione di questi differenti problemi spetta esclusivamente al patologo, potendo esso solo giudicare competentemente la maniera di agire delle varie potenze nocive sull'organismo dell'uomo e degli animali: nella soluzione di codesti problemi sta il vero ed utile còmpito della etiologia medica, còmpito quindi, che non potrà essere giammai ridotto, come si è preteso dal Cohnehim, a quello di noverare ed esaminare momenti molto disparati fra loro, e che null'altro hanno di comune che di operare quali agenti produttori della malattia.

Le cause delle malattie sono tanto numerose, quanto sono diverse. — Nelle opere di patologia generale trovansi in vario modo distinte e classificate. I vecchi trattatisti distinguevano le cause morbose in *prossime* e *remote*. Per causa prossima intendevano significare quello che i moderni chiamano momento etiologico (v. P. 1ª, pagᵉ 57 e segg.), e che il Bouchut ha chiamato *impressione morbosa* e con cui voglionsi denotare quegl'intimi cambiamenti chimici, molecolari e morfologici delle parti organate, che tengono dietro immediatamente all'azione della causa patogenica e per le quali si manifesta in appresso la malattia. Ora, sebbene la esistenza di codesto fatto sia indiscutibile, non potendosi concepire la manifestazione dei fenomeni della malattia, senza ammettere una o più delle anzidette alterazioni nelle parti sulle quali ebbe operato l'agente morboso, esso non può formare argomento delle nostre investigazioni, poichè torna assolutamente impossibile penetrare la essenza di quelle intime e primissime alterazioni che conseguono immediatamente al-

l'azione delle cause patogeniche. Quindi è che noi non possiamo dirigere le nostre ricerche ed il nostro studio che sulle cause remote, le quali comprendono tanto le condizioni proprie dell'organismo, quanto il complesso di quegli agenti patogenici estranei al medesimo, per la cui influenza si determinano nell'intimità dei tessuti viventi quelle modificazioni e quei cambiamenti, che formano il substratum materiale, la condizione organica del processo morboso.

Avuto riguardo alla loro maniera di agire, le cause morbose sono state distinte dai patologi in due categorie: l'una abbraccia le cause così dette *predisponenti*, l'altra le cause *occasionali*. Cause predisponenti si dicono quelle per la cui influenza indeterminata e sconosciuta, l'organismo e le parti diverse di esso trovansi poste in condizione di risentire la impressione degli agenti patogenici occasionali. Non poche di codeste cagioni sono proprie dell'individuo e costituiscono un'attitudine particolare, una specie di opportunità determinata dalle condizioni organico-vitali dello stesso individuo, in forza della quale opportunità l'organismo diviene atto a subire la impressione delle potenze nocive. In questa serie di cause predisponenti, e che perciò furono dette *individuali* od *organiche*, sono state annoverate l'età, il sesso, la costituzione, il temperamento, la razza, la idiosincrasia, le abitudini, il genere di vita, le malattie pregresse, la condizione di eredità. Havvi poi, oltre queste, una serie di cause predisponenti, le quali potendo agire tanto sopra i singoli individui, quanto sopra un numero più o meno grande di persone ad un tempo, si dicono *generali*; e fra queste vogliono essere annoverate le influenze atmosfe-

riche, la influenza delle stagioni, dei climi, della luce, delle località in cui vive l'uomo e la influenza delle condizioni sociali.

Cause *occasionali*, o altrimenti dette *determinanti*, sono quelle la cui azione sull'organismo provoca la manifestazione della malattia, ben inteso quando l'organismo trovasi già predisposto a subirne la sinistra impressione. Queste cause sono molto numerose e comprendono tutti gli agenti fisici, chimici e meccanici, tutte le cause così dette specifiche, come sarebbero i veleni, i miasmi, i virus, e che sono capaci di operare tanto sulle parti esterne che sulle interne del corpo. Entrano pure nel novero delle cause occasionali i parassiti tanto animali che vegetali, e fra questi ultimi oggi si vanno a comprendere, come vedremo, anche i virus, ossia gli agenti patogenici delle infezioni.

Fra le cause predisponenti se ne trovano parecchie che possono agire ancora come occasionali, tali sarebbero le influenze atmosferiche, i cambiamenti delle stagioni, le influenze dei climi e tutte le cause d'indole morale. Si dànno poi alcune cause le quali dopo avere operato per un certo tempo quali cause predisponenti, finiscono col divenire cause determinanti, dando luogo esse stesse allo sviluppo di una data forma di malattia. Per esempio, l'abitudine, o per meglio dire, la necessità in cui trovansi taluni artefici di tenere per lunghe ore del giorno la posizione verticale, li predispone alla formazione delle varici delle estremità inferiori; ed una volta formate, se l'individuo persisterà a lavorare nella medesima posizione eretta, questa si farà causa determinante e dell'aumento delle stesse varici non solo, ma causa eziandio della loro rot-

tura, e quindi di gravi emorragie, come pure del probabile sviluppo di una flebite. L'abuso del vino e dei liquori alcoolici predispone al *delirium tremens,* la cui esplosione è molte volte prodotta ad un tratto da un ultimo eccesso. Nella generalità dei casi peraltro, le cause determinanti dispiegano una maniera di agire tutta particolare e che dimostra la loro influenza positivamente occasionale. Questo è il loro vero carattere.

Le cause delle malattie sono state anche distinte in *principali* ed *accessorie*: si son dette cause principali gli agenti patogenici indispensabili alla produzione della malattia, ed accessorie sono state chiamate tutte quelle condizioni capaci di favorire e mantenere l'azione della causa principale.

Ma la distinzione delle cause patogeniche in interne ed esterne è quella adottata dalla massima parte dei patologi e degli igienisti moderni. Il Reich nel suo trattato *sulle cause delle malattie* ha adottato presso a poco questa medesima divisione, distribuendo le cause in due categorie; nella prima delle quali, sotto il titolo *Organismo,* ha compreso non solo quelle cause che dalla comune degli autori vengono annoverate fra le cause interne, ma parecchie altre ancora che generalmente sono classificate fra quelle di origine esterna, come sarebbero per esempio le professioni; nell'altra categoria, sotto il titolo di *Mondo esteriore,* comprende tutte quelle cagioni che possono influenzare sinistramente l'organismo dell'uomo e la cui provenienza devesi ricercare o nel mondo fisico, o nel mondo sociale. Io per altro non credo che codesta semplice distinzione delle cause

in interne ed esterne, sia sufficiente a denotare la vera natura e la vera origine di tutte e singole le cagioni che si comprendono nell'una e nell'altra categoria. Per esempio, le abitudini che il Reich annovera nella prima categoria a lato della idiosincrasia e della eredità, non credo possano trovarsi alla pari con queste, quanto alla loro origine, e quanto alla maniera con cui si producono: altrettanto si dica delle professioni, dalla maggior parte dei patologi annoverate fra le cause esteriori, e che per la loro maniera di agire non possono certamente equipararsi alle vere cause di origine esterna, come sarebbero le influenze atmosferiche, i cibi e le bevande, i parassiti, i veleni. E per queste ragioni che io credo sarebbe molto più consentaneo alla verità e molto più naturale di classificare le cause tutte della malattia in tre gruppi distinti; annoverando nel 1° tutte le cagioni di origine organica; nel 2° quelle di origine eventuale, che propongo designare con questa denominazione, in quanto che tali cause sono precisamente subordinate, a delle condizioni, a delle circostanze nelle quali gl'individui possono eventualmente trovarsi nel corso della loro vita; e nel 3° le cause di origine esterna. Nel 1° gruppo noi potremo includere tutte quelle cagioni, che sono sotto la dipendenza assoluta delle condizioni organico-vitali dell'individuo, quali appunto sarebbero l'età, il sesso, la costituzione, il temperamento, l'idiosincrasia, la razza, e la eredità. Nel 2° gruppo, in quello cioè delle cause di origine eventuale, noi potremo comprendere tutte quelle circostanze sia di ordine fisico, sia di ordine morale, le quali sono capaci d'impressionare l'organismo per modo, da creare in esso una

maniera di essere tutta particolare, valevole a predisporlo a speciali forme di malattia. Fra queste cause ve ne hanno di quelle che alle volte agiscono pure come determinanti. In questo gruppo annovero le professioni, il genere di vita, le abitudini, l'esercizio smodato o abusivo di certe funzioni della economia, le impressioni morali, il matrimonio ed il celibato, e con questi le ragioni tutte dei disordini che possono verificarsi a carico delle funzioni generative in ambedue i sessi. Ora la separazione di codeste cause da quelle del 3° gruppo, ossia dalle cause esterne, mi sembra abbastanza giustificata dalla loro natura ed origine, non che dalla loro maniera particolare di agire sull'organismo, e che nulla ha che fare con l'azione delle cause esterne propriamente dette.

Le cause esterne sono per origine e per natura diverse. Alcune sono costituite da quegli stessi agenti della vita, i quali allorchè impressionano l'organismo in modo normale, concorrono a conservarlo e a mantenerlo in condizione di sanità, mentre quando dispiegano su di esso un'azione anormale, divengono cagioni più o meno gravi di malattia e non raramente anche di morte. Tali sarebbero gli alimenti, le bevande, l'azione della luce, dell'elettricità, le influenze atmosferiche, le condizioni del suolo, le stagioni ed i climi. Oltre a queste cause che potrebbero dirsi naturali, vanno annoverati in questo gruppo anche quei mezzi, quegli spedienti che l'uomo ha imaginato per premunirsi contro la sinistra influenza di alcuni degli anzidetti agenti della vita, e che possono appunto convertirsi in altrettante cause di malattia, quando non si trovano in armonia colle leggi

prescritte dalla igiene. E qui formano argomento di studio la foggia e la qualità delle vesti, i letti e le condizioni dell'abitazione. Un'altra categoria di cause patogeniche appartenenti a questo gruppo ci viene fornita da tutte le cause meccaniche e traumatiche di qualsivoglia specie. Chiudono la serie già abbastanza numerosa degli agenti patogenici provenienti all'uomo dal mondo esteriore, tutti i parassiti tanto animali, che vegetali, e le cause così dette specifiche che sono, come sapete, i veleni, i contagi e i miasmi.

Atrii del morbo. — Prima di abbandonare queste considerazioni generali sulla dottrina delle cause morbose, debbo farvi conoscere quello che i patologi intendono significare, quando parlano di *atrii del morbo* (*atria morborum*) ossia di aditi o porte d'ingresso della malattia nell'umano organismo. Si chiamano a questo modo quelle parti del nostro corpo che sono le prime ad essere impressionate od affette dalle potenze nocive, quelle parti cioè per le quali moltissimi agenti morbosi si fanno strada nell'interno dell'economia. La superficie cutanea, le mucose che rivestono le aperture naturali del corpo, quelle delle vie aeree, dell'apparato digestivo, delle vie urinarie, quelle dell'apparato generatore sono altrettanti atrii naturali, pei quali i materiali morbosi penetrano nell'organismo. Anche le ferite, le piaghe, i seni fistolosi, costituiscono pure degli atrii accidentali per il passaggio delle sostanze morbose nell'interno del corpo. Vi sono certi materiali d'infezione i quali s'intromettono per la mucosa delle fauci e delle vie respiratorie, la difterite, per esempio, si manifesta dapprima sulla mucosa delle fauci, sulle tonsille, ed è su queste parti che l'agente infettivo

dapprincipio si arresta, quando l'organismo ne subisce la funesta impressione; esse costituiscono gli atrii pei quali il materiale infettivo penetra poscia nelle vie del circolo sanguigno e linfatico, e determina l'infezione generale dell'organismo. Altri agenti d'infezione penetrano a preferenza nel sangue per la mucosa degli organi genitali, come avviene per il virus sifilitico, essendochè su di essi si manifestano per lo più i fenomeni primitivi dell'infezione sifilitica. Le sostanze alimentari alterate, le acque corrotte, cominciano naturalmente dallo spiegare la loro influenza nociva sull'apparato della digestione, ed è appunto per codesta via che sembra penetrino nell'organismo gli agenti produttivi della infezione tifoide, che, come vedremo a suo tempo, parrebbe, nella maggioranza dei casi, determinata dalla ingestione di acque potabili contenenti il virus tifoso. Questi così detti atrii del morbo vengono talvolta essi stessi attaccati dal materiale morboso, che li traversa, ed in questi casi l'atrio, ossia il punto di penetrazione del materiale infettivo, reagisce specificamente all'azione del medesimo, presentando una forma di alterazione patologica fornita di caratteristiche speciali, e che valgono esse stesse a designare l'indole virulenta del materiale penetrato nell'organismo: ne sia di esempio l'*induramento* dell'ulcero sifilitico che si manifesta in quel tratto della pelle o della mucosa nel quale ha avuto luogo la inoculazione del virus. La conoscenza poi di siffatti aditi delle cause patogeniche interessano in egual maniera la scienza e la pratica della medicina, dappoichè per essa vien posta in chiaro la natura della malattia, agevolato il loro

trattamento curativo, e reso meno difficile alla medecina profilattica il còmpito di prevenirle.

Ed ora se dall'organismo individuale passiamo all'organismo sociale, troviamo che certi accumuli di persone, ed anco certi individui isolati si diportano non di rado quali veri atrii, quali porte d'ingresso, per così dire, delle malattie contagiose, le quali diffondendosi così da un individuo all'altro, e disseminandosi mano mano in tutte le classi di una popolazione, producono l'epidemie. Le persone che dànno adito al morbo, ed iniziano la diffusione epidemica, alcune volte restano immuni dalla malattia, e servono soltanto di veicolo, di mezzo di trasmissione della medesima. Il Willians riferisce parecchi casi in cui delle levatrici, che avevano assistito malate di scarlattina, trasportarono la malattia sulle partorienti che le aveano richieste del loro aiuto. La trasmissione che gli ostetrici e le levatrici possono pur troppo operare della infezione puerperale, da una puerpera all'altra, è un fatto ormai confermato da numerosissime osservazioni. In consimili casi di possibile trasmissione delle malattie, l'igiene pubblica ha il còmpito doveroso di prevenire che certi determinati gruppi sociali, nei quali lo attecchire dei morbi epidemici è reso anche più facile dalle speciali condizioni igieniche in cui sono costretti di vivere, possano divenire il punto di partenza, l'atrio d'ingresso della malattia contagiosa; e quante volte la malattia si fosse tra essi già sviluppata, dovrà consigliarne l'isolamento, affinchè non divengano il mezzo di propagazione della medesima e causa della epidemia.

PARTE PRIMA

CAUSE ORGANICHE

LEZIONE PRIMA

Età della vita. — Condizioni etiogeniche proprie della vita intrauterina. — Concetto delle malattie congenite. — Opinioni sulla trasmissione della sifilide dai genitori alla prole. — Influenza delle malattie della madre, non trasmissibili al feto durante la gestazione, sulla salute e sulla vita del medesimo. — Altre condizioni inerenti alla madre capaci d'influire sul decorso della gravidanza e sulla salute del feto. — Influenza dell'epidemie rispetto agli aborti e ai parti prematuri. — Possibilità di una diretta infezione del feto. — Il funicolo ombelicale può esser causa di lesioni e di morte del feto. — Malattie che il feto può incontrare nel travaglio del parto, e nel suo passaggio attraverso le parti genitali.

SIGNORI,

Conformemente alla divisione che abbiamo proposto delle cause patogeniche, ci si offrono in primo luogo a studiare le *cause organiche*, quelle cioè che sono sotto l'assoluta dipendenza delle condizioni organico-vitali dell'individuo, alle quali si riferiscono, come vi dissi, l'età, il sesso, la costituzione, il temperamento, l'idiosincrasia, la razza e la eredità; cause tutte codeste, le quali non determinano per loro stesse la malattia, ma stabiliscono nell'organismo umano una specie di opportunità, di predisposizione favorevole allo sviluppo di certe determinate forme morbose. Incominciamone lo studio da quelle che si riferiscono alle varie età della vita.

Età della vita. — La vita umana, come ben sapete, si divide in due distinti periodi che sono la vita intra ed estrauterina. La prima viene compresa fra il momento in cui ha luogo la fecondazione dell'uovicino materno e la nascita; l'altro si estende dal momento della nascita fino all'estrema decrepitezza con cui si termina naturalmente il corso della vita. Ora è necessario sappiate come il corpo umano tanto nel periodo del suo svolgimento endouterino, quanto in ciascuno dei vari periodi, nei quali si suddivide, come vedremo, la vita estrauterina, va fornito di certe peculiari condizioni organico-vitali, in forza delle quali trovasi predisposto a certe determinate malattie. E per verità il numero abbastanza ragguardevole dei nati morti, degli aborti e dei feti mostruosi, che in ogni anno vengono registrati nelle statistiche, come pure il numero non piccolo dei bambini che nascono deboli e malaticci, con le traccie di malattie sofferte nell'utero, o con forme morbose più o meno sviluppate, mostrano con tutta evidenza, quanto facilmente il feto possa ammalare entro l'utero materno. — La vita intrauterina può essere suddivisa in due distinti periodi, il 1°, che chiameremo col Förster *periodo embrionale*, è compreso fra l'istante del concepimento e il principio del 4° mese di gestazione; l'altro che, con lo stesso autore, diremo *periodo fetale*, si estende dal principio del 4° mese al termine della gestazione. Conformemente a questa suddivisione della vita intrauterina, potremo ripartire in due serie distinte le alterazioni, le malattie cui può andar soggetto il prodotto del concepimento nel seno della madre.

Nel periodo embrionale tutte le parti del novello orga-

nismo si trovano in via di formazione, e non raggiungono la loro forma definitiva, che al termine di questo periodo, cioè al principio del 4° mese. Ed è appunto in codesta condizione di formazione delle parti dell'organismo propria del periodo embrionale, che si trova la ragione per cui in questa fase della vita intrauterina si verificano nel prodotto del concepimento alterazioni più o meno rilevanti di struttura e di conformazione. Quando queste alterazioni sono di poco momento, o non arrecano alcun danno al futuro individuo, si dicono *scherzi di natura, lusus naturae*, come appunto sarebbero i così detti *nevi materni;* quando poi si tratta di alterazioni di struttura e di forma, tali da alterare la simmetria delle parti, o di recare disordini funzionali nel nuovo organismo più o meno serii, e molte volte capaci di compromettere il prolungamento della vita, allora a seconda del grado e della importanza, si dicono *deformità* o *vizi di conformazione* (1), e *mostruosità.* Le nozioni che si hanno sulla genesi di queste anormalità di conformazione, sono ancora molto imperfette, sebbene in questi ultimi anni la scienza abbia conseguito un notevole progresso anche in questa parte di studio. Io mi limiterò ad accennarvi le idee principali che si hanno su questo argomento, e che d'altronde avrete occasione di approfondire allorchè vi occuperete dello studio dell'anatomia, e sopratutto della embriologia patologica. Vi dirò dunque che le teorie dominanti intorno alle cause di codeste alterazioni di formazione

---

(1) Vedi Tav. I e relativa illustrazione.

possono riassumersi in due categorie. In una si comprendono quelle che ripongono la causa della difformità in una originaria alterazione del germe, nell'altra quelle che riportano la produzione delle stesse deformità alla influenza di diversi agenti esteriori, che vanno ad impressionare l'embrione durante il suo sviluppo e la formazione delle sue parti. La prima categoria abbraccia la dottrina degli *ovisti* e degli *spermatisti,* i quali ammettono le deformità preesistenti nell'uovo o negli spermatozoi che considerano quali altrettanti embrioni. Ma se non può negarsi, sia nelle uova, sia negli spermatozoi, la possibilità di alterazioni di struttura e di conformazione, manca la dimostrazione diretta che dall'uovo abnormemente sviluppato, o dalla fecondazione di spermatozoi difettosi nascano le alterazioni di sviluppo, le mostruosità dell'embrione. Cionondimeno in favore di un rapporto causale di codesta specie, starebbe il fatto che alcune donne hanno partorito costantemente dei mostri simili, quantunque fecondate da uomini diversi. Ma rapporto alla influenza dell'uomo nella produzione delle mostruosità dell'embrione, osservazioni analoghe mancherebbero completamente.

Nella seconda categoria si comprendono parecchie teorie: la più conosciuta come la più antica, è quella che fa derivare le deformità dalle repentine e forti commozioni dell'animo della madre. Sul valore di questa causa gli autori in genere si pronunciano affermativamente, essendovi dei casi ben constatati nei quali si ebbero parti od aborti di feti mostruosi in donne che, durante il periodo embrionale della gestazione, furono soggette a gravi commozioni dell'animo,

e sopratutto quando ne fu causa il terrore. D'altronde non potendosi negare la influenza dei disturbi psichici sulla salute delle gestanti, si dovrà necessariamente ammettere la possibilità che cosiffatti disturbi si riflettano più o meno sinistramente sullo sviluppo organico dell'embrione, e sul decorso della gravidanza. Quante donne infatti non abortiscono in seguito di uno spavento, o all'annunzio improvviso di una grave sventura? Una seconda teoria attribuisce la genesi delle deformità alle influenze traumatiche, all'azione meccanica di corpi estranei sull'embrione; quali azioni possono essere indirette, come nel caso di percosse sull'addome, o di cadute sofferte dalla madre; ovvero dirette, quando cioè l'azione meccanica che si esercita sull'uovo o sull'embrione viene determinata, sia da ostacoli incontrati dall' uovo nel suo passaggio attraverso la tromba, o durante il suo soggiorno nell'utero; sia dall'eccesso o dalla scarsità delle acque amniotiche, dalle aderenze delle membrane ovariche al corpo dell' embrione; ovvero dalla deficienza di spazio nella cavità uterina per la esistenza di un secondo embrione. E quanto possa esser valida l'influenza delle azioni meccaniche nel determinare le deformità dell' embrione, resterebbe dimostrato abbastanza dagli sperimenti istituiti sulle uova dei pesci dal Valentin, e sulle uova dei polli e delle rane da altri. Nelle uova dei polli poste nell'apparecchio d'incubazione, si sono potute ottenere delle alterazioni più o meno rilevanti di conformazione, col situare semplicemente le uova in posizione verticale.

Una terza teoria infine è quella che attribuisce l'origine delle deformità dell'embrione, alle malattie, alle alterazioni patologiche dei tessuti stessi embrionali: epperciò le infiam-

mazioni adesive, le idropi, le atrofie, le ipertrofie, i neoplasmi, che possono determinarsi pur troppo a carico dell'embrione, possono essere la causa di svariatissime deformità, arrestando o modificando lo sviluppo delle parti, ed alterandone la configurazione, la tessitura e i rapporti. Le idropi, per esempio, dando luogo ad arresti di formazione, ed impedendo che certe parti si congiungano tra loro, col lasciare aperte delle fessure, si fanno cause produttrici dell'encefalocele, dell'emicefalia, della spina bifida, e di altre consimili mostruosità. Anche le viziose posizioni dei visceri addominali ripetono la loro origine da pregresse infiammazioni del sacco peritoneale; come pure ad infiammazioni sviluppatesi durante la vita embrionale a carico del cuore e dei grossi tronchi vasali, si debbono riferire certi vizi di conformazione del cuore stesso, e specialmente alcune viziature dei setti, le quali in codesti casi sono la conseguenza della stenosi degli orifici, dell'aorta o dell'arteria polmonale indotta dallo stesso processo d'infiammazione (1).

Oltrepassato il 3° mese di gestazione, incomincia, come vi ho detto, il periodo fetale, nel quale tutte le parti del nuovo essere hanno raggiunto la loro forma definitiva, non dovendo in seguito che accrescersi e perfezionarsi. In codesto periodo della vita intrauterina possono svilupparsi nel feto gli stessi processi morbosi che nella vita estrauterina si osservano nei lattanti, nel periodo della fanciullezza e nell'età adulta. Ed infatti noi possiamo rincontrare nel feto

(1) Vedi Tav. II e relativa illustrazione.

come nel fanciullo e nell'adulto le flogosi viscerali, le idropi, le atrofie, le ipertrofie, i neoplasmi, e le stesse malattie d'infezione e con gli stessi caratteri che queste malattie ci presentano nella vita estrauterina. Ora siffatte malattie, che possono prodursi nel feto, e ch'esso talvolta ci presenta in uno stadio di sviluppo più o meno avanzato, allorchè viene alla luce, sono precisamente quelle, cui si appartiene il titolo di *congenite* nello stretto senso della parola.

La intimità dei rapporti esistenti fra la madre ed il feto, ci rende conto abbastanza di non poche malattie congenite e che noi possiamo constatare nel momento stesso della nascita. La donna può trasmettere al prodotto del concepimento tutto ciò che esiste d'infettivo nel di lei organismo allorchè rimane fecondata, e tutto ciò che durante la gestazione è trasportabile per le vie del circolo sanguigno. Imaginate il caso di una donna infetta da lue sifilitica nel momento della procreazione; l'ovolo porterà seco il germe della sifilide, e il prodotto del concepimento ne subirà i tristissimi effetti, imperocchè o la gravidanza non raggiungerà il suo termine, ed il feto sarà espulso morto prematuramente dall'utero, ovvero a gravidanza compiuta verrà a luce un feto vivente, e non raramente con le impronte già manifeste della infezione trasmessagli dalla madre. Ma rapporto alla sifilide debbo dirvi, che non è soltanto la madre, ma è ancora il padre che può trasmetterne il germe alla prole, mediante l'atto generativo. Ed infatti la trasmissione della sifilide dai genitori alla prole fu già ammessa dai medici nel secolo XVI, e Paracelso nel 1536 dichiarò che la sifilide il più delle volte viene trasmessa ai figli per mezzo

del padre. Giovanni Hunter al contrario ne mise in dubbio la possibilità, perchè non credeva che la sifilide costituzionale fosse contagiosa, ed il Ricord, che in questo era dell'avviso dell' Hunter, fece una eccezione riguardo alla trasmissione della sifilide dai genitori alla prole. L'antica idea di Paracelso che la sifilide venga trasmessa al prodotto del concepimento più spesso dal padre che dalla madre, è stata nuovamente difesa e sostenuta al principiare di questo secolo dallo Swediaur, il quale ha creduto di poter affermare che la trasmissione si fa esclusivamente per mezzo del padre. Altri invece, fra cui il Vassal e il Cullerier, hanno opinato che la sifilide passi al feto soltanto per via della madre. Siffatta questione è stata in questi ultimi tempi molto dibattuta e dalle ricerche istituite in proposito, e specialmente da quelle del Rosen e dell'Hutchinson, si è venuti nella conclusione che la sifilide della prole derivi il più delle volte dal padre. Anche il Fränkel, studiando la placenta, è stato condotto a concludere la medesima cosa. Sopra 17 madri, la cui placenta fu trovata presa da alterazioni sifilitiche, 14 di esse erano sane perfettamente, cioè a dire, esenti dalla infezione. E questo predominio della influenza paterna andrebbe tant'oltre, che essendo sano l'uomo e sifilitica la donna, si avrebbe, secondo lo stesso Hutchinson, una probabilità di prole libera da sifilide maggiore, che se fosse stata sana la donna e sifilitico l'uomo. Dalle osservazioni di questo medesimo autore resterebbe pure provato che la sifilide di ambedue i genitori passerebbe più sicuramente alla prole, che quando è ammalato uno di essi soltanto, ed in questo caso la malattia dei figli sarebbe sem-

pre più grave. La sifilide dunque può essere trasmessa alla prole per le qualità dell'uovo, quando è sifilitica la madre, e per mezzo del liquore seminale quando lo è il padre. Dalle ricerche poi del Boech, dell'Auspitz, e del Fränkel, risulterebbe che quando nella procreazione il padre fosse sano del tutto, e la madre contraesse la sifilide durante la gestazione, il portato sfuggirebbe alla infezione qualora la madre contraesse la sifilide dopo il 7° mese di gravidanza. — Gli effetti della sifilide congenita sono noti abbastanza. Nella maggior parte dei casi, come già vi ho detto, il prodotto del concepimento non giunge a maturità; dopo alcuni mesi di gravidanza il feto muore, ed ha luogo l'aborto, in altri casi viene a luce prematuramente. Quando poi il feto giunge al termine normale, o nasce con la malattia già sviluppata, ovvero nasce sano apparentemente, ma sempre destinato a subire e manifestare più o meno prontamente gli effetti della infezione sifilitica da cui venne contaminato.

Per la stessa via del circolo sanguigno la madre può trasmettere al feto il vaiuolo, la scarlattina, il morbillo, malattie la cui influenza nel provocare l'aborto e nel compromettere la salute e la esistenza del feto è provata abbastanza da numerose ed autentiche osservazioni. Ma non solo le, malattie infettive e trasmissibili dalla madre al feto possono influire sulla salute e sulla vita del medesimo, tutte le altre malattie di qualunque natura esse siano, ed alle quali può andar soggetta la madre, spiegano pure una influenza più o meno sinistra sulla salute e sulla vita del feto stesso. La tisi polmonare nelle incinte dà luogo frequentemente all'aborto o al parto prematuro; e i bambini nati da madri

tisiche, sono forniti di debole costituzione, estremamente cagionevoli, ed hanno per lo più una precaria esistenza. Oltre le malattie sono pure da calcolarsi parecchie altre condizioni inerenti alla madre e non meno valevoli ad influire sul decorso della gestazione e quindi sul prodotto del concepimento. Fra queste debbonsi annoverare anzitutto la costituzione fisica della gestante, il di lei stato morale, la condizione sociale, il genere di vita che mena ed il luogo di dimora. Avuto riguardo a siffatte condizioni, osserva giustamente il Murat, nelle donne di costituzione robusta, e che menano una vita abbastanza agiata, e la cui gravidanza non fu mai disturbata da patemi d'animo, il feto giunge a maturità in perfetto stato di salute; mentre quando la madre soffre fisicamente e moralmente, quando cioè è tormentata dalla miseria, còstretta a privazioni di ogni genere, e a procacciarsi una insufficiente e cattiva alimentazione col lavoro e colla fatica, il feto deve necessariamente subirne le conseguenze, portando con la nascita, seppur giunge vivo a maturità, la disposizione a tutte quelle infermità che si collegano ad una viziata crasi del sangue, e che in appresso svilupperanno sotto le molteplici forme della scrofola e del rachitismo.

Nel corso di questi studii, allorchè ci occuperemo della influenza etiogenica delle professioni, e delle occupazioni della donna, vedremo come ve ne siano di quelle che operano sinistramente sull'andamento della gravidanza e quindi sulla salute e sulla vita del feto.

Il luogo di dimora della gestante non è punto indifferente, essendo stato dimostrato dal Casper, dal Quetelet, e da altri

ancora che nelle campagne il numero degli aborti, e dei parti prematuri è di gran lunga minore che nelle città, la qual cosa vuol essere spiegata dal fatto che nelle campagne manca quel cumulo di circostanze che trovansi nelle città e che predispongono e determinano l'aborto con grandissima frequenza e facilità.

Sotto il punto di vista della moralità della donna, vi dirò che la prostituzione è un' altra delle cause che favorisce notevolmente la morte del feto nell'utero e per conseguenza l'aborto. Stando alle ricerche del Julius, nel 1820 in Amburgo sopra 18 parti di donne pubbliche si ebbero sei nati morti; e secondo il Jeannel nella città di Bordeaux nel 1859 sopra 100 casi di gravidanza nelle prostitute si ebbero 32 aborti, e 33 nel 1860.

Un altro fatto non meno interessante a conoscersi rispetto agli aborti e ai parti prematuri è quello che si riferisce alla influenza delle malattie epidemiche. È stato osservato fin da tempi remotissimi che durante le grandi epidemie il numero degli aborti e dei parti prematuri diviene veramente straordinario, anche indipendentemente dallo sviluppo della malattia dominante nelle donne incinte. Si è creduto spiegare questo fatto, adducendo come causa le alterazioni qualitative che il sangue di quasi tutti gli individui indistintamente, che trovansi nel focolare d'infezione, può subire durante la esistenza di una grave epidemia, alterazioni che nelle incinte renderebbero il sangue inetto a nutrire convenientemente il prodotto del concepimento, donde la facilità degli aborti e dei parti prematuri. Il Webster racconta che nel 1336 regnò in Venezia una gravissima pestilenza, durante la quale si ebbe un nu-

mero straordinario di aborti. Anche nella epidemia di grippe che regnò a Parigi nel 1803, narra fra gli altri lo Schnurrer, non ostante che la malattia mantenesse in tutto il suo decorso una indole benigna, pur tuttavia si ebbero frequenti aborti, tanto durante l'epidemia, quanto dopo, e tanto le incinte quanto le puerpere ammalarono più seriamente degli altri. Lo stesso Schnurrer ed il nostro Alfonso Corradi, sulla fede del Freinsheimius e dell'Orosius, riportano come nell'anno 276 avanti l'êra Cristiana dominasse una vera epidemia di aborti tanto nella specie umana, che fra gli animali domestici, senza che se ne potessero accagionare manifesti disturbi di salute o vere malattie nelle madri. E ciò proverebbe come il feto entro l'utero possa ammalare o morire anche indipendentemente da qualsivoglia sinistra influenza esercitata su di esso dall'organismo materno. Ed infatti nella letteratura medica si trovano registrati parecchi casi, i quali dimostrano come durante certe epidemie di vaiuolo, molte incinte che in tutto il periodo della gestazione si erano conservate sane perfettamente, dessero alla luce bambini affetti da vaiuolo. In codesti casi non si può a meno di ammettere una diretta infezione del feto.

Ad esaurire la serie dei mali cui può andar soggetto il feto nell'utero, sempre in rapporto colle sue particolari condizioni di esistenza, vi dirò che il cordone ombelicale avvolgendosi attorno ad un arto e costringendolo fortemente, ne può determinare l'atrofia e giungere persino a distaccarlo dal corpo. Lo stesso cordone attorcigliandosi su se medesimo od annodandosi, per lo sdrucciolare del feto attraverso un'ansa dello stesso cordone, può dar luogo alla morte del feto coll'intercettare la corrente sanguigna che penetra in esso partendo dalla placenta.

Al termine del 9° mese della gestazione, ed anche più precisamente dopo 275 giorni dall'avvenuto concepimento, il periodo fisiologico della vita intrauterina si chiude con la espulsione del feto dall'utero, ed incomincia l'altro periodo della vita umana, quello della vita estrauterina. Ma prima d'imprendere lo studio delle varie fasi della vita estrauterina, rapporto alla loro influenza, quali momenti etiologici predisponenti, e dopo avervi detto delle alterazioni di sviluppo e delle malattie cui può andare soggetto il feto nell'utero, non posso omettere dal tenervi brevemente parola di alcune cause di malattia e di alcuni disturbi, cui può andar soggetto il feto durante il travaglio del parto. Nel travaglio, come meglio apprenderete dallo studio dell'ostetricia, la testa, il corpo del feto, e il funicolo ombelicale possono rimanere più o meno compressi, attraverso lo stretto del bacino, e gli organi genitali. Si crede generalmente che la compressione della testa esercitata dal collo uterino, possa dar luogo al così detto *cefalematoma*, il quale, come il vocabolo che fu proposto dal Naegele, lo esprime a sufficienza, consiste in una bozza, in un tumore sanguigno del cranio. Da alcuni peraltro si è creduto che la formazione di questa bozza sia affatto indipendente dalla pressione esercitata dallo stretto del bacino, e dalle parti genitali sulla testa del feto. Ed infatti lo stesso Naegele e il Dubois asseriscono di avere osservato il cefalematoma in parti avvenuti con la più grande facilità, e perciò senza che la testa avesse potuto subire alcuna pressione nel suo passaggio attraverso le parti genitali. E queste osservazioni confermerebbero la opinione del Michaelis e del Palletta, i quali ritengono essere il cefale-

matoma una malattia delle ossa, e che si sviluppa precedentemente alla nascita, e quindi indipendentemente da qualunque influenza esercitatasi nel travaglio del parto. Il Virchow, nella sua patologia dei tumori, mentre afferma in certo modo l'opinione di questi due ultimi autori sulla natura e sulla sede del cefalematoma, non si accorda con essi sulla origine del medesimo. Il Virchow infatti considera il cefalematoma siccome prodotto dallo scollamento del pericranio e dallo spandimento nello spazio che rimane fra il pericranio scollato e la superficie dell'osso, del sangue proveniente dai vasellini, che dal pericranio si portano alle ossa, e che resterebbero lacerati nello scollamento del pericranio medesimo. Il Virchow aggiunge doversi distinguere questa forma di tumore sanguigno, dal tumore cefalico ordinario che si produce frequentemente nel feto durante il travaglio, e che consiste in uno spandimento dàpprima sieroso e quindi sanguigno nelle parti molli del cranio, e segnatamente nel tessuto connettivo sottocutaneo o sottoaponeurotico. Rapporto poi alla genesi del vero cefalematoma, il Virchow ritiene che lo scollamento del pericranio abbia luogo durante il travaglio per opera della pressione esercitata dalle parti genitali, e dallo stretto del bacino sulla testa del feto, e che l'emorragia non solo abbia luogo immediatamente, ma continui ancora dopo che il feto è venuto alla luce, e ciò spiegherebbe come molte volte la esistenza del cefalematoma non venga avvertita che alcune ore ed anche qualche giorno dopo la nascita. E per verità, senza ammettere una pressione, uno strisciamento forzato della testa del feto, sarebbe impossibile renderci conto della pro-

duzione del vero cefalematoma, non essendovi altre ragioni fisio-patologiche conosciute capaci di fornirci una plausibile spiegazione del fatto in questione. — La compressione del cordone, ed anco il suo attorcigliamento attorno al collo del feto, nel momento del passaggio, possono determinare la così detta *asfissia dei neonati*. Così pure il soggiorno prolungato del feto nello stretto del bacino anche senza notevole compressione, può tornargli fatale, dando luogo ad emorragie cerebrali e midollari, all'asfissia, alla debolezza, non che alla morte immediata. La lacerazione del cordone nel punto della sua inserzione all'addome può aver luogo talvolta nei parti precipitosi, e riuscire funesta al neonato per le gravi emorragie, che ne sono la inevitabile conseguenza. Vi dirò infine, come il feto nel suo percorso attraverso le parti genitali della madre, possa contrarre quella terribile malattia degli occhi, conosciuta sotto il nome di *oftalmia purulenta dei neonati*, quante volte la madre sia affetta da scoli leucorroici, o blenorragici. Anche la sifilide può essere comunicata al feto nel suo passaggio, quando le parti genitali della madre siano sede di lesioni primitive di una sifilide contratta negli ultimi tempi della gravidanza.

LEZIONE SECONDA

Della vita estrauterina. — Classificazione dell'età della vita secondo l'Hallé. — Prima infanzia. — Cambiamento che subisce il feto dopo la nascita. — Malattie che il neonato può incontrare nei primordi della sua esistenza, e ragione della mortalità dei neonati e dei bambini entro il primo anno di vita. — Malattie prodotte dalla evoluzione dei denti. — Influenza dei disturbi dell'accrescimento del corpo e delle sue parti sulla salute dei fanciulli. — Altre malattie particolari alla infanzia, dipendenti dalle speciali condizioni fisiologiche proprie di questa età.

Signori,

Espulso il feto dall'utero, incomincia l'altro periodo della vita dell'uomo, cioè la vita estrauterina. La vita estrauterina si divide in tante fasi o periodi distinti l'uno dall'altro, che si chiamano *Età*. Molte divisioni sono state proposte dell'età della vita dai fisiologi e dagli igienisti, ma quelle che noi dobbiamo preferire sotto il punto di vista etiologico, sono appunto quelle classificazioni che si basano sulla fisiologia, e suddividono la vita umana in altrettanti periodi esattamente corrispondenti a quelle epoche della vita stessa, in cui si compiono nell'organismo i mutamenti fisiologici più rilevanti. Ora, siffatti mutamenti fisiologici sono necessariamente subordinati ad un cambiamento delle condizioni organico-vitali, ed è appunto in forza di codeste mutate condizioni che l'organismo trovasi predisposto a certe forme di malattia, che si sviluppano esclusivamente o con maggiore frequenza in ciascuna delle diverse età della vita. E sotto questo punto di vista, io credo che una delle migliori classificazioni sia quella proposta dal-

l'Hallé, e per conseguenza quella che dev'essere preferita nello studio etiologico delle differenti età della vita. L'Hallé divide la vita in cinque periodi; che sono: la *prima infanzia* (*infantia*), *la seconda infanzia* o *puerizia* (*pueritia*), *l'adolescenza* (*adolescentia* da *adolescere, crescere*), *l'età adulta o virile* (*virilitas*), ed infine la *vecchiezza* (*senectus*). La prima infanzia che dalla nascita si estende fino al 7° anno, viene suddivisa dall'Hallé in tre periodi: il primo si estende dalla nascita ai 7 mesi, il secondo, dai 7 mesi ai 2 anni o 28 mesi, ossia fino al termine della prima dentizione, ed il terzo, dal termine della prima dentizione arriva fino al 7° anno, ossia al principio della seconda dentizione, con cui incomincia la seconda infanzia. La seconda infanzia, dal 7° anno si estende all'adolescenza: comincia con la seconda dentizione, e termina con la comparsa dei fenomeni della pubertà. L'adolescenza è contrassegnata da codesti fenomeni che nell'uomo si manifestano fra i 14 o 15 anni e nella donna, almeno presso di noi, fra i 12 e 13 anni. Questo periodo termina quando il corpo ha raggiunto il suo completo sviluppo, lo che accade nella femmina fra i 20 e 21 anni, e fra i 24 o 25 anni nei maschi. Succede l'età adulta o virile che dai 24 o 25 anni conduce l'uomo ai 60 o 63. Questa pure è stata divisa dall'Hallé in tre periodi, e cioè nella *virilità incipiente*, che dai 25 giunge ai 35 anni; nella *virilità confermata*, che dai 35 si estende ai 45 e ai 50, e nella *virilità decrescente* che dai 45 o 50 arriva ai 60 o 63, epoca, come vi ho detto, in cui principia la vecchiaia, suddivisa in due distinti periodi: l'uno chiamato dallo stesso autore, prima *vecchiaia*, si estende fino al 70mo

anno, e l'altro detto seconda *vecchiaia* o *decrepitezza*, va fino al termine della vita.

Incominciamo lo studio di questi vari periodi della vita considerandoli quali altrettanti momenti etiogenici, quali altrettante cause organiche individuali, capaci di predisporre l'uomo a certe determinate forme di malattia. Il primo periodo della prima infanzia si estende dal momento della nascita al 7° mese. Allorchè il feto abbandona il ventre della madre succede una vera rivoluzione fisiologica nel di lui organismo. Nell'utero, come sapete, il feto respira non altrimenti che gli animali che vivono nell'acqua, cioè a dire per la diffusione dei gas da un liquido all'altro, cioè dal sangue della madre a quello del feto. Poichè il feto vive e cresce a spese del sangue materno, il suo intestino resta inoperoso del tutto. Il feto nell'utero trovasi in un mezzo la cui temperatura è costante come quella dello stesso suo corpo. Venuto il feto alla luce, trovasi immediatamente esposto alla influenza delle condizioni atmosferiche e sopra tutto alle vicende della temperatura e della pressione. Col taglio del funicolo ombelicale si distrugge, d'un tratto, ogni suo rapporto con l'organismo materno, col primo vagito l'aria precipita nei polmoni, e la respirazione si stabilisce, col nutrimento infine incominciano a funzionare lo stomaco e le intestina. Dopo il taglio del funicolo ombelicale e dopo attivata la respirazione, come già sapete, la circolazione sanguigna subisce notevoli cambiamenti. Il sangue per la chiusura de forame ovale e del condotto arterioso del Botallo, che ha luogo ordinariamente nei primordii della vita estrauterina, prende un nuovo cammino, un cammino di-

verso da quello che seguiva nella vita intrauterina. L'organismo dunque del feto subisce dopo la nascita attendibili cambiamenti. Ma oltre a questi cambiamenti che si stabiliscono immediatamente e rapidamente, perchè in rapporto con le mutate condizioni di esistenza del *neonato*, chè, così chiamasi il bambino venuto appena alla luce, se ne producono lentamente e gradatamente degli altri, pei quali si viene a completare e perfezionare l'organismo ancora imperfetto. Ed infatti certi organi per lo innanzi inoperosi si sviluppano e si modificano sensibilmente, allorquando incominciano a funzionare; altri organi invece si atrofizzano fino a scomparire del tutto, come accade per la glandola timo. Il bambino entra mano mano in una sfera di attività funzionali del tutto nuove, entra nella vita dei sensi, che ad eccezione del senso tattile, gli era interamente sconosciuta nella vita intrauterina. E non solo nella vita dei sensi, il bambino entra pure nella sfera della vita intellettuale. La vita del bambino non è dunque uno stato che possa dirsi normale, è invece una sequela di conati per conseguirlo, ed è appunto in questo modo che deve essere considerato dal medico. Quindi è che il periodo della vita umana compreso fra la nascita e il primo anno di vita, fu molto giustamente definito dall'Hufeland: « siccome il seguito di una « creazione, una metà della quale si opera entro l'utero, e « l'altra metà al di fuori di esso ».

Al bambino venuto appena alla luce, si dà, come vi ho detto, il nome di *neonato*, nome che conserva fino al 7° giorno, e questo tanto per il medico, rispetto alle cure che in questo periodo di tempo esige il bambino, quanto per

il fisiologo rispetto ai dati forniti dalla scienza. Ed infatti, come è stato dimostrato dal Quetelet, il neonato malgrado l'allattamento perde gradatamente di peso fino al 4° giorno, in cui la perdita raggiunge in media oltre 140 grammi: quindi il peso rimane per poco stazionario, dopo di che aumentando mano mano, ritorna ad essere all'8° giorno quello che era al momento della nascita. Questo fatto tiene ai cambiamenti della nutrizione indotti dalla sostituzione del nuovo materiale nutritivo a quello che era fornito al feto dal sangue materno. Ed è parimenti a questa modificazione della nutrizione, la quale in principio è meno regolare, e meno energica, che devesi attribuire l'abbassamento della temperatura che si osserva nei neonati, abbassamento che va quindi diminuendo coll'aumentare del peso del corpo del bambino. Da questo fatto emerge il precetto pratico per il medico d'inculcare a chi governa il neonato, di cautelarlo nella prima settimana di vita da ogni causa di raffreddamento, potendo l'azione del freddo tornargli grandemente funesta. Ed ora si comprenderà facilmente da tutti, come i cambiamenti che occorrono nell'organismo del feto non appena viene alla luce, e le differenti condizioni che si stabiliscono attorno al neonato, debbano di necessità avere una notevole influenza nel favorire e determinare la comparsa di svariate forme di malattia. E se alle condizioni esteriori, aggiungiamo l'altra non meno importante, e che si riferisce all'estrema delicatezza, alla labilità, come la chiamano alcuni patologi, dei tessuti e degli organi del neonato, noi avremo un complesso di fatti, valevoli a renderci conto perfettamente della grande mortalità che si verifica nei neonati, e nei bambini entro il

primo anno di vita. Consultando infatti le statistiche dei vari stati di Europa, come ha fatto il Wappaeus, si trova che la mortalità dei bambini entro il primo anno di vita raggiunge in media il 25 e il 27 °/₀, vale a dire corrisponde alla quarta parte della totalità dei decessi. Dalle statistiche rileviamo ancora che nelle prime sei settimane della vita la mortalità dei bambini è in proporzione maggiore che in seguito, e che va scemando gradatamente a misura che aumenta il numero dei mesi, fino al compimento del primo anno di vita. Dagli studi statistici concernenti la mortalità dei bambini, si traggono pure delle osservazioni di molto interesse per il medico pratico e per l'igienista. Così troviamo che nelle classi indigenti, la mortalità dei lattanti è in rapporto alle altre classi veramente considerevole; e che la morte miete a preferenza tra i bambini illegittimi e gli esposti. S'intende bene come questi esseri sventurati siano vittime dell'altrui negligenza, e della mancanza di quelle tante cure che sono indispensabili a proteggere la esistenza di tanto delicati organismi. Le statistiche c'insegnano pure che la mortalità dei bambini è maggiore nei primi parti, di quello che nei successivi, che è più ragguardevole nelle città che nelle campagne, nei distretti industriali e manifatturieri, che nelle contrade agricole, ed infine, che durante l'epidemie la mortalità dei bambini è sempre maggiore in quelli che sono più vicini alla nascita.

Vediamo ora quali sono le ragioni di questa preponderante mortalità dei bambini entro il primo anno di vita e segnatamente nelle prime settimane. Durante i primi giorni che seguono la nascita, le probabilità di malattia sono grandissime, a

motivo appunto di quella rivoluzione che dicemmo accadere nell'organismo del neonato, e delle condizioni del tutto nuove che si stabiliscono attorno al medesimo. Vi dissi già della trasformazione che subisce la funzione circolatoria. A questo proposito giova sapere, che in alcuni casi il condotto arterioso del Botallo rimane pervio, ed allora la corrente sanguigna penetrando dall'aorta nell'arteria polmonare produce un sopraccarico del cuore destro e quindi una estesa atelettasia polmonale. La sezione del funicolo, e la consecutiva caduta della porzione fetale, possono determinare disturbi locali e generali, come sarebbero l'emorragia ombelicale, il flemmone, l'arterite e la flebite ombelicale, la pioemia, il trisma ed il tetano. Fra le affezioni gravi del neonato troviamo pure segnalato lo sclerema della pelle e del tessuto cellulare sottocutaneo. L'organizzazione particolare del bambino e la sua maniera di reagire alla influenza degli stimoli rendono conto della natura delle malattie, cui esso va più frequentemente soggetto. La tendenza alle convulsioni è marcatissima nei bambini: le più piccole cause valgono a suscitare forme convulsive più o meno gravi. Si è creduto attribuire questa soverchia eccitabilità, alla poca consistenza che ha il cervello del bambino, per il predominio in esso della parte acquosa, in confronto di quella che esiste nel cervello adulto. Questa eccitabilità d' altronde si manifesta soltanto a carico del sistema nervoso motore, dappoichè la sensibilità nei bambini è meno pronunziata che negli adulti, e perciò da essi sono meno sentite le impressioni dolorifiche: i bambini d'altronde posseggono un'assoluta immunità rispetto alle nevralgie. La febbre intermittente, la febbre tifoidea e le

febbri eruttive sebbene possano riscontrarsi nel bambino, sono rarissime nel primo anno di vita. Il laringe del bambino ha una conformazione alquanto diversa da quella dell'adulto: la glottide è stretta ed ha la forma di una fenditura, le cartilagini sono molli, donde la facile chiusura della glottide sotto l'influenza degli spasmi e delle paralisi. La ristrettezza delle narici è causa nei bambini di non lievi disturbi; e per questa ragione la corizza diviene in essi una malattia abbastanza seria, perchè l'ostruzione delle narici può divenire un ostacolo serio al succiamento del latte, e se il bambino nacque indebolito e non digerisce facilmente, la corizza può avere funeste conseguenze, ed essere anche causa di morte per inanizione. I bambini vomitano pure con molta facilità, e ciò viene attribuito alla forma e alla situazione dello stomaco, che in essi sarebbe posto più verticalmente ed avrebbe il fondo meno sviluppato che negli ulteriori periodi della vita. I bambini vanno frequentemente soggetti a disturbi gastrici probabilmente di natura chimica e non rare volte il vomito e la diarrea continuando ostinatamente possono determinare rapidamente la morte per esaurimento.

Fra il quarto ed il settimo mese incominciano nei bambini i disturbi locali e reflessi della eruzione dei denti, la cui comparsa contrassegna secondo la classificazione dell'Hallé, che abbiamo adottata, la fine del primo periodo della prima infanzia. L'evoluzione dei denti induce un vero sconvolgimento nell'organismo del fanciullo: non havvi forse periodo della vita umana in cui la salute e la vita siano tanto compromesse, quanto in questo in cui si effettua il

lavorio della evoluzione dentaria. Non è piccolo il numero dei fanciulli, che nel periodo della dentizione perdono la vita sotto un accesso di convulsioni. Oltre alle convulsioni, all'eclampsia, come pure si chiamano le convulsioni infantili, il lavorio della dentizione determina non pochi altri disturbi, più o meno serii. Tali sarebbero il sopore, la corea, la tosse nervosa, lo strabismo, l'amaurosi, la infiammazione delle congiuntive, la diarrea nervosa, la enterite acuta o cronica seguita per lo più da anemia. Durante l'evoluzione dei denti si osservano talvolta sul corpo dei bambini delle eruzioni eczematose o impetiginose, o dei semplici eritemi, ma sembra che fra queste manifestazioni cutanee, e la dentizione non siavi alcun rapporto di casualità, e che la loro comparsa, non esprima che il fatto di una pura e semplice coincidenza. La influenza d'altronde del lavorio della dentizione sulle malattie del tubo intestinale, è perfettamente stabilita e dimostrata da continue osservazioni. Vi sono dei bambini che vanno soggetti a diarrea ogni qualvolta spuntano un dente. Molte volte peraltro questa diarrea è puramente nervosa, essa è il risultato di una semplice accelerazione del movimento peristaltico delle intestina, prodotto dallo stato nervoso generale del bambino. Ma in altri casi la diarrea della dentizione presenta tutti i caratteri della vera enterocolite acuta, e può talora assumere la forma della colerina, ossia della enterite coleriforme, ed uccidere rapidamente i bambini, sia per la debolezza indotta dalle evacuazioni eccessive, sia in seguito a fenomeni cerebrali convulsivi. Oltre a questi disturbi generali o riflessi, la dentizione dà luogo pure a dei fenomeni morbosi circoscritti

alla cavità della bocca, e specialmente alla mucosa gengivale, quali sarebbero la stomatite, le afte, le produzioni pseudomembranose. Tutte le altre malattie indipendentemente dalla evoluzione dentaria, alle quali i bambini possono andar soggetti nel secondo periodo della prima infanzia, si osservano parimenti nel terzo periodo della medesima, che dal compimento della prima dentizione si estende fino al 7° anno, cioè al principio della seconda dentizione, con cui s'inizia la seconda infanzìa.

La disposizione a certe forme di malattie in questi due ultimi periodi della prima infanzia trovasi strettamente collegata all'accrescimento dell'intero corpo e delle singole parti di esso. E per verità molte malattie dei bambini derivano da disturbi dell'accrescimento del corpo, ossia da ostacoli all'accrescimento o da un precoce sviluppo del medesimo. Si può quasi con certezza garantire la salute e la robustezza in quei bambini, il cui organismo si accresce regolarmente, le cui parti sviluppano con una certa armonia di proporzioni, ed in costante rapporto con la loro età. Al contrario lo sviluppo irregolare, sia tardivo, sia precoce è sempre collegato ad alterazioni generali dell'organismo. Ed infatti questi disturbi dell'accrescimento sia dell'intero corpo, sia delle singole parti del medesimo, derivano sempre da una alterazione più o meno grave del processo di nutrizione. La nutrizione è attivissima e fa rapidi progressi nel primo e secondo anno di vita, sopratutto rispetto al cervello e al sistema osseo. Un fanciullo quindi ben costituito, ed in buona salute nei primi due anni deve crescere in lunghezza oltre una metà di quella che aveva nel mo-

mento della nascita, cosicchè dai 50 centim. deve arrivare agli 80 centim. circa. Il peso pure aumenta di tre o quattro volte, e perciò dai 3 ai 4 kil. che pesava nel momento della nascita, arriva ai 10 kil. nel primo anno e ai 12 nel secondo. Ora è evidente che tutte quelle cause nocive che sono efficaci a disturbare più o meno profondamente il processo di nutrizione, allorchè dispiegano la loro sinistra influenza sull'organismo in codesto periodo della vita, dovranno per necessità determinare quella serie di disordini funzionali, i quali hanno per effetto di deviare dal tipo fisiologico la formazione dei tessuti che trovansi in via di sviluppo e di accrescimento. Il rachitismo che, come sapete, è una malattia dipendente da un imperfetto sviluppo dello scheletro, dovuto segnatamente alla deficiente assimilazione dei sali calcarei per parte del tessuto osseo, si determina frequentemente per la influenza di tutte quelle cause, che hanno per risultato una più o meno grave alterazione del processo nutritivo generale dell'organismo. E sebbene giusta l'opinione di autorevoli persone fra i quali il Leon Tripier, l'Ollier, il Glisson ed il Guerin, si debba ritenere che il rachitismo possa svilupparsi durante tutto il periodo della infanzia, ed anche in quello dell'adolescenza, la manifestazione di questa infermità è di gran lunga maggiore nei primi due anni di vita, di quello che nei successivi, la qual cosa si può anche rilevare facilmente dalle statistiche e sopratutto da quella redatta dallo stesso Guerin, il quale in 326 casi di rachitismo, da esso osservati, ne ebbe 98 in bambini dell'età di un anno e 176 di due anni.

Un'altra conseguenza della disturbata nutrizione dell'or-

ganismo e che si accompagna frequentemente alla manifestazione della rachitide, è il ritardo della evoluzione dei denti. I denti si arrestano nel loro sviluppo, per modo che in alcuni casi prima dei 12 o 18 mesi non veggonsi sbucciare i primi, e quando sono sbucciati divengono neri, e facilmente si cariano e si spezzano per mancanza di smalto.

L'ossificazione prematura delle ossa del cranio determinata per lo più da processi inflammatori delle ossa medesime, può avere conseguenze molto serie tanto sulle funzioni motrici e sensitive, quanto sulle funzioni intellettuali. Vi ho detto che ne' primi due anni della vita, lo sviluppo del cervello si effettua con grande rapidità, la qual cosa è provata, come dice il Burdach, da ciò che sulla superficie interna del cranio, si formano a quest'epoca delle impressioni, che corrispondono appunto alle circonvoluzioni, ai lobi, e alle arterie del cervello. A questo pronunziato sviluppo dell'organo cerebrale corrisponde una ossificazione lenta e progressiva, ed una graduata riunione delle ossa del cranio fra loro, donde la esistenza e la ragione delle fontanelle nel cranio dei bambini. È dunque evidente che una prematura ossificazione di queste ossa, ed una prematura sinostosi (saldatura) delle medesime, restringendo lo spazio necessario al cervello, non potrà avere che sinistre conseguenze sullo sviluppo del medesimo e sulle funzioni che ne dipendono. La sinostosi prematura delle ossa del cranio, com'è stato dimostrato dalle importanti osservazioni dal Virchow, induce in esso notevoli alterazioni di forma e di sviluppo, e sopratutto i difetti di simmetria più o meno pronunciati (Fig. 1 e 2). I disturbi funzionali che possono derivare da siffatte altera-

Fig. 1.

Forma di cranio dolicocefalo prodottasi per la precoce saldatura della sutura sagittale. (Preparato n. 121 del R. Museo anatomo-patologico di Roma).

Fig. 2.

Calotta del cranio dolicocefalo rappresentato nella Fig. 1ª, veduta pel vertice onde mostrare l'ossificazione completa della sutura sagittale.

zioni sono la debolezza intellettuale, l'idiotismo, il mutismo e la sordità. Un'altra conseguenza frequente della sinostosi prematura delle ossa del cranio, è la epilessia. Molti epilettici hanno il cranio deformato, alcune volte è l'occipite che si vede depresso; altre volte il cranio è piccolo e di forma rotonda; in altri casi si vede schiacciato sui lati, o dallo innanzi all'indietro; nella maggior parte dei casi infine è asimmetrico, e le ossa presentano un certo grado d'iperostosi. L'epilessia è in

questi casi congiunta all'idiotismo più o meno pronunciato.

Anche il rapido aumento della statura influisce notevolmente sulla salute dei fanciulli, ed infatti quando essi crescono rapidamente, divengono magri e pallidi, i loro muscoli perdono la vigoria, si stancano prontamente, e le articolazioni, spesso indolenzite, sono accompagnate nei loro movimenti da un leggero rumore di sfregamento. Gli sfinteri in codesti individui sono alquanto indeboliti, d'onde nel caso di bisogni imperiosi, la involontaria espulsione tanto delle feccie che delle urine. In consimili casi anche le facoltà intellettuali si sviluppano tardivamente. Questo rapido accrescimento del corpo può proseguire o verificarsi anche nel periodo successivo della vita e divenire causa predisponente, come vedremo, a certe particolari forme di malattia.

Oltre alle malattie dovute ai disturbi dell'accrescimento del corpo e delle sue parti, nella prima infanzia se ne sviluppano frequentemente delle altre, che dipendono pure dalle condizioni fisiologiche proprie di questa età. In questa età infatti la circolazione sanguigna è attivissima, la cute e le mucose si trovano in uno stato di pronunziata vascolarità: il sistema linfatico funziona colla più grande energia, e il sistema nervoso tanto cerebrale, che ganglionare fortemente impressionabile, rivela la sua eccitabilità con una sensibilità esagerata e per mezzo di movimenti pronti e vivaci; come pure il sempre più manifesto sviluppo delle facoltà intellettive dimostra la progrediente perfettibilità dell'organo cerebrale. Le azioni reflesse sono quindi prontissime nella infanzia, e per conseguenza la reazione febbrile nelle ma-

lattie acute, è oltremodo pronunziata, ma non sempre proporzionata alla natura e all'estensione delle alterazioni organiche che la determinano. Conformemente a cosiffatte condizioni fisiologiche i fanciulli trovansi predisposti a non poche infermità. Le malattie acute flogistiche delle vie respiratorie e degli organi polmonari, sono abbastanza frequenti specialmente dopo la prima dentizione. La tosse convulsiva, rara nel primo anno di vita, si osserva frequente negli anni successivi. La tubercolosi e la scrofola nelle loro molteplici forme, s'incontrano pur troppo frequentemente nell'età infantile. Si osservano pure non raramente alcune forme nevrotiche, come la corea, il laringismo stridulo o asma del Millar, e l'eclampsia sempre sintomatica, e molte volte determinata dalla presenza dei vermi intestinali e sopratutto degli ascaridi comunissimi nei fanciulli. Le malattie mentali, eccetto l'idiotismo congenito, sono estremamente rare nella fanciullezza. Una particolare disposizione in questo periodo della vita si osserva per certe malattie di natura infettiva; il vajuolo, la scarlattina, il morbillo colpiscono i fanciulli a preferenza degli adolescenti e degli adulti. Anche la difterite, altra malattia infettiva, mena strage tra i bambini specialmente dai 2 ai 5 anni. La febbre tifoide rarissima nel primo anno, oltre i quattro si osserva più frequentemente, ma sempre in proporzione minore, che nella giovinezza e nell'età adulta. Anche le febbri intermittenti miasmatiche non sono rare ad osservarsi, specialmente nel nostro paese in questo periodo della vita, ed è notevole nei fanciulli il rapido e pronunziato aumento di volume che subisce la milza, ciò che in essi costituisce uno dei fenomeni più caratteristici

della malattia, e perciò di un grandissimo aiuto per la diagnosi.

LEZIONE TERZA

Seconda infanzia. — Suoi caratteri fisiologici. — Dell'adolescenza e dei fenomeni che contrassegnano l'apparire della pubertà. — Delle malattie che sogliono a preferenza svilupparsi negli adolescenti. — Sinistra influenza del rapido accrescimento della statura del corpo sullo sviluppo della consunzione polmonare. — Ragione di questo fatto. — Dell'età adulta. — Caratteri fisiologici dell' organismo adulto. — Delle malattie che predominano in questa età. — Anni climaterici ed epoca critica. — Della vecchiaia e malattie proprie della medesima. — Influenza che la successione dell'età dispiega sulla cessazione di certi stati morbosi, e sul metamorfismo patologico delle malattie costituzionali.

SIGNORI,

La seconda infanzia comincia con la seconda dentizione e termina coll'apparizione dei fenomeni della pubertà. In questo periodo della vita la salute si mantiene generalmente buona, e le malattie nulla presentano di particolare. Il fanciullo cresce di 5 cent. e mezzo per anno, cosicchè i maschi raggiungono un metro e 38 cent. circa, e le femmine un metro e 35 cent. Il peso dei maschi aumenta di 2 kil. circa per anno, e le femmine alquanto di più: ma a 12 anni il peso è uguale in ambedue i sessi, cioè intorno ai 30 kil. Il ricambio materiale è attivissimo in questa età, la qual cosa è dimostrata dall'appetito straordinario dei fanciulli e dall'elevato grado delle metamorfosi riduttive: infatti un ragazzo di 8 o 10 anni segrega relativamente

al peso del corpo una quantità di urina maggiore che un adolescente di 16 anni.

Con la comparsa dei fenomeni della pubertà incomincia quel periodo della vita che chiamasi *adolescenza*, da *adolescere*, *crescere*. Durante questo periodo i maschi crescono di 30 cent., le femmine di 20. Il peso del corpo all'età di 18 anni raggiunge nell'uomo all'incirca i 54 kil., nella donna i 51. L'adolescenza termina quando il corpo ha raggiunto il suo completo sviluppo, ciò che accade, come già vi ho detto a 20 o 21 anni nelle femmine e ai 24 o 25 nei maschi. I fenomeni della pubertà appariscono nelle fanciulle all'età di 12 o 13 anni nei nostri climi e a quella di 14 o 15 nei maschi. Ho detto nei nostri climi, imperocchè prescindendo dalla costituzione, dal temperamento e dal genere di vita dell'individuo, che hanno pure la loro influenza, la diversità del clima influisce notevolmente sull'epoca in cui appariscono i segni della pubertà. Ed infatti la comparsa del flusso mestruo, che è il segno caratteristico, il compimento della pubertà nella donna varia moltissimo a seconda della differenza del clima. A questo proposito si sa che la prima mestruazione è tanto più precoce, quanto più il clima è meridionale, e tanto più tardiva, quanto più uno si allontana dall'equatore. Le fanciulle dei climi prossimi all'equatore, come l'Etiopia, l'India, l'Egitto, sono già mestruate all'età di 10 anni, ed anche più precocemente. Al contrario nelle contrade settentrionali, come la Svezia ed una gran parte della Russia, la mestruazione s'inizia molto tardivamente, manifestandosi d'ordinario all'età di 16 a 18 anni. All'epoca della pubertà, questo brillante periodo della vita umana, chiamato dal Buffon la pri-

mavera della natura e la stagione dei piaceri, il fanciullo perde la sua neutralità, diviene uomo o donna, il di lui sesso si pronuncia, e gli rivela i segreti della sua potenza. In questo periodo della vita non solo lo sviluppo fisico dell'organismo subisce in ambedue i sessi rimarchevoli cambiamenti, ma ancora le facoltà intellettive, le tendenze dell'animo, il carattere, si modificano sensibilmente, e tutto questo in conseguenza dello sviluppo degli organi della generazione. Questa età è caratterizzata dall'azione, e l'azione è sostenuta dalle vivaci e potenti passioni, e dalla vigorosa imaginazione. Il sistema muscolare prende uno sviluppo particolare, ma più nell'uomo che nella donna. Nelle fanciulle invece si sviluppa a preferenza il tessuto cellulare sottocutaneo, il quale adattandosi e disponendosi per modo da riempire gli interstizii dei muscoli e gli intervalli delle ossa, rende le curve del corpo più rotondeggianti, più avvenenti le forme. La cute nell'uomo acquista un colorito più bruno, mentre nella donna conserva la finezza e il colorito biancastro che avea nella infanzia. Le ossa guadagnano in solidità, le epifisi si vanno progressivamente saldando alle diafisi corrispondenti. Il torace si allarga, la respirazione si compie più completamente, la circolazione raggiunge presso a poco il suo tipo di frequenza normale. Il laringe nell'uomo aumenta rapidamente di volume, la tiroidea si allarga e diviene sporgente, d'onde l'aumento di grossezza nel collo e della estensione della glottide. La voce quindi alquanto stridula per lo addietro, diviene rauca, di quando in quando velata, ma poscia grave ed uniforme. Anche nella donna i muscoli della glottide si sviluppano e si mo-

dificano sensibilmente, d'onde il cambiamento nella forza e nel timbro della voce che in essa pure si nota in questo periodo della vita. Anche lo sguardo acquista un'espressione del tutto nuova, penetrante e procace nell'uomo, affettuoso e timido nella donna. Alla fine dell'accrescimento del corpo che accade dai 20 ai 25 anni, la statura dell'uomo misura approssimativamente 168 cent. ed il peso è di circa 63 kil.: la donna misura 157 cent. e pesa 53 kil. Ma i principali fenomeni che caratterizzano questa età sono appunto quelli che si osservano a carico degli organi dell'apparato generatore. Tanto nell'uno che nell'altro sesso il lavorio che si opera verso questi organi, è preceduto da una aumentata secrezione dei follicoli sebacei, e dalla comparsa dei peli nella regione del pube. Nell'uomo i testicoli aumentano di volume e cominciano a funzionare; le vescicole seminali, la prostata, la verga partecipano a questo accrescimento ed acquistano il volume che dovranno conservare definitivamente. È a quest'epoca che nell'uomo il mento comincia a rivestirsi di peli. Nella donna le ovaie divengono più voluminose ed acquistano la forma bernoccoluta che presentano, e l'utero si dilata specialmente verso il suo fondo. Le ossa del bacino si allargano e si consolidano: il sacro ed il coccige si curvano maggiormente all'indietro, e le ossa iliache si allungano e si dilatano per modo da permettere all'utero, che prima trovavasi situato nel distretto superiore, di scendere e collocarsi direttamente fra la vescica ed il retto. Lo sviluppo degli organi sessuali si riverbera nella donna sulle glandole mammarie, i cui lobuli aumentano di volume, ed il tessuto connettivo che li separa si riempie abbondante-

mente di grasso. L'areola mammaria prende una tinta rosea, il capezzolo sviluppa, diviene rosso cupo, ed acquista una straordinaria sensibilità che simpatizza cogli organi genitali. Lo stato di eretismo e di vitalità eccessiva, che con lo sviluppo organico acquistano gli organi sessuali nella donna, domina ben presto tutta intera l'economia, e se da un lato fa risaltare i pregi e le grazie della gioventù, induce soventi volte un turbamento più o meno sensibile nella salute che si rivela, come vedremo a suo luogo, con una quantità di sofferenze di cui si lamentano le fanciulle al primo apparire della mestruazione. In questo periodo della vita, come per lo sviluppo dell'intero corpo, le fatiche materiali sono più facilmente sopportate; così pure per lo sviluppo conseguito dagli organi intellettuali, il lavoro della mente, l'applicazione anche protratta, può essere sostenuta senza tema di quelle sinistre conseguenze a carico della salute, che possono pur troppo verificarsi nella infanzia per una soverchia e malintesa applicazione allo studio.

Ed ora, avuto riguardo a cosiffatti cambiamenti che nell'adolescenza si determinano nelle condizioni organiche, intellettuali e morali dell'individuo, la disposizione alle malattie dovrà necessariamente essere di gran lunga superiore a quella dell'età precedente.

Negli uomini prevalendo l'attività funzionale degli organi del circolo e del respiro, sono precisamente le malattie a carico di codesti organi che si osservano a preferenza. Nella donna invece prevalendo l'attività dell'apparato generatore, le malattie predominanti in questo periodo della vita saranno appunto i disordini della mestruazione, e tutte le

loro possibili conseguenze. Una delle malattie che in questa età, e tanto in un sesso che nell'altro, miete un numero rilevante di vite, è la consunzione polmonare. Ed infatti, come lo provano le statistiche, quella sopratutto di alcuni paesi, e in una maniera veramente sconfortante, la maggiore frequenza di questa micidiale infermità si riscontra fra i 15 e i 30 anni. Fra le cause organiche individuali della tisi, una delle meglio accertate dall'osservazione giornaliera, è quella del rapido accrescimento della statura del corpo: vado a darvene la ragione, che si basa sopra un doppio fatto anatomico e fisiologico. I tisici, come resta continuamente dimostrato dalle autossie, hanno generalmente il cuore piccolo e perciò incapace a funzionare completamente. Ora questa disproporzione di sviluppo del centro circolatorio col rimanente dell'organismo, si stabilisce precisamente nel periodo dell'adolescenza in cui la statura raggiunge, come sapete, il massimo del suo accrescimento, e si stabilisce, quante volte la statura raggiunge questo massimo rapidamente entro un breve periodo di tempo, stante che in questo caso il volume del cuore non arriva a crescere in proporzione coll'aumento rapido della statura. Ora un cuore piccolo non può avere che una limitata attività funzionale, ed è appunto per questa insufficiente azione cardiaca, che le parti superiori dei polmoni, gli apici segnatamente, vengono incompletamente irrigate dal sangue, e perciò imperfettamente nutrite, donde le condizioni organiche favorevoli allo sviluppo e alla formazione di quelle alterazioni patologiche, che sogliono riscontrarsi nella consunzione polmonare.

In questa età troviamo pure con una certa frequenza pa-

recchie malattie del sistema nervoso, come l'epilessia, la corea, l'isterismo, le nevralgie. L'abbandono al turpe vizio dell'onanismo e della masturbazione si riscontrano abbastanza comunemente nell'adolescenza, e l'organismo ne subisce le tristi conseguenze, più in questa che nell'età successiva. Gli adolescenti vanno soggetti a tutte le malattie acute indistintamente. E se per le febbri eruttive havvi una minore disposizione che nella infanzia, non può dirsi altrettanto per il tifo addominale la cui massima frequenza occorre appunto negli individui dai 15 ai 30 anni di età. La difterite si riscontra meno frequentemente negli adolescenti ed in essi non presenta sempre quella gravezza e quell'esito così spesso funesto che si osserva nei fanciulli. In questo periodo della vita, in cui oltre alla prevalente eccitabilità nervosa abbiamo pure la ragione dominata, e talvolta sopraffatta dalla violenza delle passioni, come pure la riflessione fuorviata dalla fervida fantasia, non è raro osservare disturbi più o meno serii a carico della mente, ed infatti le stravaganti vocazioni, le concitazioni dell'animo, spinte fino al grado della follia, sotto le forme di monomania erotica o religiosa, s'incontrano abbastanza spesso in questa età della vita. Anche una malintesa e falsa educazione, una vita disordinata, certe viziose abitudini, possono avere in questo periodo una ben triste influenza; in simili casi la freschezza e la vigoria proprie della gioventù, sono rimpiazzate dal languore delle forze, dalla malferma salute, e i germi d'insanabili infermità si vanno annidando nell'organismo, per svilupparsi quindi inesorabilmente nell'età successive, rendendo penosa la vita ed abbreviandone la durata.

L'età adulta o matura, detta pure *virilità*, viene dall'Hallé distinta in tre periodi, che sono la virilità incipiente, che dai 25 si estende ai 35 anni, la virilità confermata compresa tra i 35 e i 45, e la virilità decrescente che declinando sempre lungo la parabola della vita, raggiunge l'età senile al 60° anno. Giunto l'uomo all'età matura il di lui organismo ha conseguito tutto lo sviluppo di cui è suscettibile; la intelligenza è nel pieno possesso di tutte le sue facoltà, e i sensi sono strumenti di precisione la più perfetta. L'organizzazione del corpo umano può dirsi a questo periodo della vita interamente compiuta. A 40 anni l'uomo ha raggiunto il massimo del suo peso, cioè circa i 63 kil. La donna aumenta di peso fino ai 50, in cui raggiunge 56 kil. I due primi periodi della virilità, cioè l'epoca compresa fra i 25 anni e i 45 o 50, è quella in cui, generalmente parlando, la salute suole essere nelle migliori condizioni, quante volte peraltro la miseria, le fatiche, le privazioni sofferte nell'età precedente non abbiano indebolito l'organismo, o gli eccessi di una vita disordinata non abbiano, come vi ho detto, seminato i germi di gravi e penose malattie, che sviluppano appunto nell'età matura. La disposizione alle malattie in questo periodo della vita varia moltissimo nei due sessi. Nell'uomo la disposizione ad ammalare è di gran lunga minore che nella donna, nella quale la vita di riproduzione costituisce un elemento causale della più grave importanza. La donna quindi trovasi in quest'età diversamente disposta alle malattie, a seconda che è nubile o allo stato di maritaggio, nel quale come vi dirò allorchè studieremo l'influenza del sesso, quale causa patogenica in-

dividuale, l'opportunità allo sviluppo delle malattie, viene in modo speciale determinata dallo stato di gravidanza, dal parto, dal puerperio, e dall'allattamento. Nell'età matura predominano le malattie acute, quelle specialmente dell'apparato respiratorio e del centro cardiaco vascolare, dappoichè l'attività organica in questa età, sopratutto nell'uomo, sembra prevalere negli organi contenuti nel petto. La reazione febbrile è in perfetta corrispondenza con la gravezza ed estensione delle alterazioni materiali, e i sintomi sono pure la espressione fedele delle alterazioni da cui derivano. A quest'epoca della vita non sono rare le malattie dello stomaco, del fegato, e le affezioni emorroidarie : fra le malattie ereditarie abbiamo il cancro; e la gotta incomincia a manifestarsi co' suoi parossismi caratteristici. Le fatiche materiali anco eccessive, come pure le privazioni sono meglio sopportate, e gli stessi disordini della vita, non hanno quella influenza così nociva, come nella età precedente, in cui l'organismo trovasi nel periodo del suo sviluppo. La virilità decrescente che nell'uomo si estende dai 45 ai 60 anni, e nella donna dai 40 ai 50, comprende i così detti *anni climaterici*, quel periodo della vita che nella donna viene comunemente designato sotto il nome di *età* o di *epoca critica*. In questo periodo della vita gli uomini per lo più ingrassano, le donne invecchiano rapidamente dopo la cessazione del flusso mensile, che avviene precisamente in quest'epoca, che per la donna è veramente critica, stante che quando l'apparecchio della generazione cessa dal funzionare, sogliono spesso manifestarsi indisposizioni diverse nella salute, e non di rado anche malattie più o meno serie.

Quanto più l'uomo s'inoltra nell'età, tanto più si pronunzia la disposizione alle malattie croniche, dappoichè col progredire dell'età, il ricambio materiale diviene sempre più languido, le attività funzionali dei diversi organi meno energiche, e i tessuti perdono continuamente il loro vigore e la loro elasticità. Le malattie croniche dunque sono più frequenti delle acute in questo periodo della vita, e le acute passano pure con maggior facilità allo stato cronico. L'apparecchio digestivo, gli organi uropoietici, il sistema nervoso e l'apparato genitale, sono la sede delle malattie che si riscontrano a preferenza nell'età adultà.

Oltrepassato il 60° anno incomincia quell'età che si chiama vecchiaia (senectus) e che viene distinta in *prima vecchiaia* che si estende fino ai 70 anni, ed in *seconda vecchiaia* o *decrepitezza*, che oltre i 70 anni costituisce l'ultimo periodo naturale della vita dell'uomo. Nella vecchiaia, come già vi ho detto altrove (v. P. 1ª, pag. 261 e segg.), si va sempre più accentuando il rallentamento della nutrizione dell'organismo, e gli effetti che ne conseguono, vengono compresi nella denominazione di *marasmo senile*. Questo consiste nell'atrofia della pelle e della maggior parte delle mucose, delle fibre muscolari, dei visceri, dei vasi, e dei condotti escretori delle glandole. E questa si è la ragione per cui col progredire dell'età gli organi scemano di volume, e l'uomo diminuisce di peso. Altra conseguenza del marasmo è l'indebolimento progressivo della eccitabilità e dell'energia del sistema nervoso, e perciò la vista e l'udito s'indeboliscono, le percezioni sono meno vive, e i movimenti divengono lenti ed imbarazzati. I tessuti fibrosi e cartilaginosi

nel vecchio tendono ad ossificarsi e sopratutto a calcificarsi; le ossa divengono più fragili, perchè in esse predomina il fosfato ed il carbonato calcareo, come risulta dalle ricerche del Bibra e del Fremy. La circolazione nel vecchio è meno rapida e il polso meno frequente. L'aorta e i grossi vasi tendono a dilatarsi perchè la loro membrana media perde la sua elasticità; per lo più in conseguenza della endoarterite ateromatosa; le piccole arterie si restringono ed una parte dei capillari si oblitera. Le vene invece aumentano di volume, e divengono varicose. La funzione respiratoria rimane disturbata notevolmente dall'accumulo del pigmento nei sepimenti alveolari, dall'atrofia degli alveoli polmonali, dall'incurvamento della colonna vertebrale, e dalla ossificazione delle cartilagini costali. La perdita dei denti rende lente e difficili le digestioni, la defecazione stentata ed irregolare. La sanguificazione poi rimane alterata, tanto per le imperfette digestioni, quanto per l'atrofia delle ghiandole linfatiche e degli organi ematopoietici. Tutti questi fenomeni che in certo modo sono normali, ed accennano al deperimento fisiologico dell'organismo nell'ultima fase della vita, ci rendono ragione e delle malattie proprie della vecchiaia e della maniera tutta particolare con cui sogliono manifestarsi. Ed infatti la lentezza del ricambio nutritivo dell'organismo, i processi involutivi dei differenti organi, le atrofie e le degenerazioni che ne conseguono, e quindi la diminuita attività funzionale degli organi stessi, ci spiegano a sufficienza la massima parte delle malattie che si osservano nei vecchi, quali sarebbero le emorragie cerebrali, consecutive ad alterazioni delle tuniche delle arterie del cervello, il rammol-

limento dello stesso, le emorragie passive dell'intestino, la diarrea lienterica, l'edema degli arti inferiori, i calcoli orinari, le malattie della prostata, il catarro della vescica, i catarri bronchiali, l'enfisema polmonale, la calcificazione delle pareti dei vasi e degli orifici del cuore, gli aneurismi, la cancrena spontanea delle gambe, la gotta, ecc.

Per certe malattie acute l'età senile costituisce, per così dire, una condizione d'immunità; nei vecchi infatti non si osservano che rarissimamente il tifo addominale e le febbri eruttive. Anche il modo nel quale si manifestano le malattie dei vecchi diversifica da quello con cui sogliono presentarsi nelle altre età della vita. Nei vecchi la reazione febbrile è debole, talvolta affatto nulla, e i sintomi sono per lo più in disaccordo completo con la gravezza e la estensione delle alterazioni anatomiche. Le malattie le più gravi si rivelano talvolta con sintomi incerti ed equivoci. Non sono rari i casi in cui malattie tanto gravi da determinare la morte, decorrono nei vecchi in una maniera del tutto latente; e negli ospizî dei vecchi è accaduto talora di vederne morire alcuno improvvisamente e in condizioni apparentemente buone di salute, e trovare all'autopsia ambedue i polmoni epatizzati completamente.

Allorchè vi ho tenuto parola della dottrina dei sintomi, del decorso e della durata delle malattie (Vedi P. 1ª, *Nosologia*), ho più volte richiamato la vostra attenzione sulla influenza modificatrice, che le diverse età della vita possono dispiegare sulla forma esteriore, sull'andamento, sulla durata e sull'esito delle medesime.

Anche in questo studio che abbiamo fatto delle età, consi-

derate quali momenti predisponenti individuali, avrete notato come io abbia soventi volte tenuto pur conto di cosiffatta influenza modificatrice. Mi asterrò dunque dal ritornare su queste particolarità; ma prima di abbandonare questo argomento non posso trascurare di farvi rilevare un fatto, che per la sua importanza etiologica e nosologica merita di esser conosciuto non solo, ma preso in attenta considerazione dal patologo e dal medico pratico. Il fatto cui alludo sta in ciò, che le modificazioni che le condizioni organico-vitali dell'individuo subiscono col succedersi delle diverse età della vita, possono in molti casi valere a favorire e a determinare la guarigione di certe malattie. Nella stessa guisa dunque che le condizioni organico-vitali, proprie di ciascuna età, generano la predisposizione a certe forme morbose, le modificazioni che queste condizioni subiscono nella successione dell'età, riescono ad operare la risoluzione e quindi la scomparsa definitiva di quelle malattie che si erano sviluppate sotto l'influenza dell'età precedente. Per esempio, il sopraggiungere della pubertà basta a far cessare un gran numero di quelle suscettibilità morbose, particolari all'infanzia, e non pochi stati morbosi proprii di codestà età. Occorre altrettanto negli altri periodi della vita nei quali, come si esprime il Dumas, i cambiamenti naturali di ciascuna età apportano la risoluzione delle malattie che appartengono all'età precedente. Quando la donna ha oltrepassato l'epoca critica e per conseguenza quando la vitalità del di lei apparato generativo trovasi profondamente modificata, essa ben difficilmente va soggetta alle congestioni e alle flogosi dell'utero e dell'ovaia, che tanto frequentemente

si osservano nel periodo di attività degli organi sessuali. Così pure dobbiamo alle modificazioni organico-vitali indotte dalla vecchiaia, la scomparsa dello stato clorotico, non che di molte forme nevralgiche, dell'emicrania segnatamente, che si riscontrano frequentissime nell'adolescenza e nella virilità. Con tutto ciò non bisogna esagerare soverchiamente la portata di questa influenza modificatrice, imperocchè in moltissimi casi siffatta influenza è poco o nulla attendibile. E per verità molte volte la malattia persiste, e continua inesorabilmente nel suo decorso, ad onta della successione dell'età, e termina con la morte dell'individuo. Altre volte poi la malattia si nasconde per un certo tempo, e quindi ricomparisce sotto la medesima forma, ovvero, come occorre di osservare più spesso, si ripresenta, ma modificata nelle sue manifestazioni fenomenali, vale a dire sotto una forma clinica totalmente diversa da quella sotto cui erasi mostrata precedentemente. Per esempio, si riscontrano abbastanza spesso nei fanciulli scrofolosi le oftalmie croniche e certe eruzioni eczematose ed impetiginose del cuoio capelluto e della faccia, le quali scompaiono all'epoca della pubertà, per essere rimpiazzate da affezioni catarrali dell'intestino e della mucosa delle vie respiratorie, che saranno alla lor volta seguite o dalla tabe meseraica, o dalla consunzione polmonare. Anche la diatesi urica o urocrasia, ci fornisce una patentissima prova della influenza che le diverse età possono avere sul metamorfismo di certe forme morbose, metamorfismo che non può essere riferito che al fatto di quelle modificazioni che subiscono le condizioni organico-vitali dell'individuo nella successione dell'età, e in forza delle quali

uno stesso elemento diatesico, come dicevasi dai vecchi patologi, si rende manifesto sotto forme cliniche differenti. Se interrogate un infermo di gotta sugli antecedenti della sua salute e sulle manifestazioni morbose che avrà presentato prima della comparsa della gotta articolare, verrete a conoscere, nella massima parte dei casi, che costui nell'infanzia avrà espulso urine cariche di urati e di acido urico, che avrà presentato eruzioni cutanee diverse, e a preferenza delle forme eczematose o impetiginose (dartres dei Francesi) che nell'adolescenza avrà sofferto frequenti corizze, faringiti granulose, e ripetuti attacchi di catarro tracheo-bronchiale, e che fatto adulto sarà andato soggetto, ad intervalli irregolari, ad accessi di asma bronchiale, avrà sofferto dolori vaghi ed acuti in diverse parti del corpo, e nuove forme di eruzioni cutanee, le forme squamose segnatamente, quelle sopratutto spettanti ai generi *psoriasi* e *pitiriasi*. In questi ed altri consimili casi si tratta di un medesimo stato morboso, di uno stesso elemento patogenico, le cui manifestazioni sono subordinate, nella loro evoluzione successiva, nella loro durata, e nella loro scomparsa, alla influenza delle condizioni organico-vitali proprie di ciascuna età della vita. L'influenza dunque dell'età determina delle trasformazioni morbose, ognuna delle quali diviene alla sua volta il modo di terminazione, per così dire, della forma clinica sviluppatasi nell'età precedente. Questo fatto, dice Gendrin, è di una importanza grandissima nella storia delle malattie croniche, ed è feconda di utilissime considerazioni per la conoscenza e per il carattere delle medesime.

LEZIONE QUARTA

Influenza del sesso sullo sviluppo delle malattie. — La costituzione fisica dell'uomo differisce da quella della donna. — Argomenti che dimostrano questo fatto. — In un sesso e nell'altro esistono forze particolari e distinte dalla forza comune alla specie. — Prove fornite in proposito dalla patologia. — Nella prima e nella seconda infanzia le malattie non presentano differenze attendibili nei due sessi. — La influenza del sesso sullo sviluppo delle malattie apparisce manifesta dall'epoca della pubertà in poi. — Conseguenze dell'amenorrea primitiva. — Disturbi e malattie collegate alla funzione della mestruazione. — La gravidanza studiata nei suoi rapporti con la salute della donna. — Del parto e del puerperio. — Pericoli cui può trovarsi esposta la donna nel travaglio del parto, e malattie che possono svilupparsi nel puerperio. — Sofferenze e malattie procurate alla donna dall'allattamento. — Malattie cui va soggetta la donna, e che non sono collegate alle funzioni riproduttive. — Malattie alle quali va soggetto l'uomo a preferenza della donna.

SIGNORI,

Dopo lo studio delle diverse età della vita, un altro momento etiogenico individuale del quale dobbiamo interessarci è il *sesso*. Si è creduto a torto da un certo numero di patologi, e fra questi dallo stesso Chomel, che prescindendo da quelle malattie che hanno sede negli organi della generazione la influenza del sesso sullo sviluppo delle malattie fosse per sè molto dubbia, e che la prevalenza di certe forme morbose in un sesso, più che nell'altro, fosse da attribuirsi piuttosto alla differente maniera di vivere, alle diverse condizioni sociali dell'uomo e della donna, di quello che alle particolarità inerenti alla costituzione organica dell'uno e dell'altro sesso. Ma di questa influenza del sesso

sullo sviluppo delle malattie non si può dubitare menomamente. Essa rivelasi di continuo per la osservazione comparativa delle malattie nei due sessi, la quale dimostra come queste differiscano sensibilmente per la durata, per la gravezza, per la natura delle complicazioni, per la diversa mortalità, come pure per le modificazioni che il trattamento curativo deve subire in un caso e nell'altro. E che siffatta influenza sia la conseguenza di condizioni organico-vitali, tutte particolari, e della differente maniera con cui l'organismo dell'uomo e quello della donna debbono risentire la impressione delle cause di malattia, è provato da non pochi argomenti, che dimostrano appunto quanto la costituzione fisica della donna, facendo astrazione dall'apparato sessuale, differisca da quella dell'uomo. Date, di grazia, uno sguardo allo sviluppo e alla conformazione del corpo e delle sue parti nei due sessi, e vedrete come nell'uomo sia maggiormente sviluppato il torace, e nella donna il bacino, come nell'uomo la testa presenti dimensioni superiori a quelle della donna. Queste differenze di sviluppo sono la conseguenza della maggiore attività che nell'uomo hanno tanto gli organi del circolo e del respiro, quanto l'organo cerebrale ; e nella donna conseguenza della prevalente attività degli organi destinati alla generazione. Nelle donne l'Andral e il Gavarret hanno dimostrato quanto ai fenomeni chimici della respirazione, che esse bruciano una quantità di carbonio minore che l'uomo. Becquerel e Rodier ebbero trovato che nel sangue della donna predomina l'acqua, e sono in proporzioni minori i globuli, l'albumina ed i sali. Il volume ed il peso del cervello è maggiore nell'uomo che nella donna. Nella razza

bianca, quando esso ha raggiunto il suo sviluppo completo, stando ai risultati sperimentali del Wagner, pesa in media 1410 grammi negli uomini e 1262 nelle donne, e secondo le ricerche dell'Husckhe peserebbe 1424 gr. nell'uomo e 1272 nella donna. Con queste differenze dello sviluppo organico procedono parallelamente quelle che si riferiscono alla nutrizione, al ricambio materiale dell'organismo, allo stato della innervazione, alla crasi degli umori, e all'attività funzionale dei differenti organi del corpo. Ed ora tutte queste differenze che si rilevano nei due sessi, senza parlare di quelle che rimangono tuttora sconosciute, e senza tenere conto dell'azione simpatica che nella donna le funzioni generative esercitano sull'intera economia, tutte queste differenze provano, tanto in un sesso che nell'altro, la esistenza di forze particolari, distinte ed indipendenti dalle forze comuni alla specie; e la patologia ci fornisce non pochi argomenti che confermano solennemente la esistenza di codeste forze. Ed infatti fin dalla vita intrauterina troviamo nei due sessi una diversa disposizione alle malattie. L'Otto sopra 473 feti mostruosi dei quali riuscì a determinare il sesso, trovò 270 femmine e 203 maschi; e questa prevalenza del sesso femminino è stata sopratutto notata per le mostruosità doppie, fatto questo che era stato già segnalato la prima volta da Alberto Haller.

L'inversione dei visceri, il *situs perversus*, come lo chiamano gli anatomo-patologi, si osserva invece più frequentemente nei maschi, che nelle femmine. Anche nelle cifre dei nati morti, come si rileva dalle statistiche, troviamo una certa differenza rapporto ai due sessi: si conosce infatti che

quantunque in tutti i paesi nascano più maschi che femmine, il numero dei nati morti è in proporzione sempre maggiore nei maschi, trovandosi nel rapporto di 14 a 10 per cento. Questo fatto, secondo ne pensano l'Uhle e il Wagner, dipenderebbe forse da ciò che il corpo del feto maschio è generalmente più pesante e più voluminoso di quello del feto femmina, donde le maggiori difficoltà, e quindi i maggiori pericoli nel travaglio del parto. Ma la mortalità continuando dopo la nascita ad essere maggiore nei maschi, e per ragioni non facili a determinarsi, ne avviene che al termine del primo anno di vita l'equilibrio si trova ristabilito e si hanno presso a poco tanti maschi che femmine dell'età di un anno. Siccome poi questa prevalenza nella mortalità dei maschi continua pure negli anni successivi, e persiste in una certa misura per tutta la vita, ne consegue che il numero delle femmine supera, quasi senza eccezione, quello dei maschi, e a un dipresso nella proporzione del 2,7 per cento.

Nella prima e nella seconda infanzia le malattie non presentano differenze attendibili nei due sessi. Il croup forse si riscontra a preferenza nei maschi, mentre la corea si osserva più frequentemente nelle femmine. E all'epoca della pubertà, e dalla pubertà in poi, l'influenza del sesso sullo sviluppo delle malattie si manifesta in una maniera significante. Nelle donne è sopratutto in quel periodo della vita compreso fra il primo apparire della mestruazione e la cessazione definitiva della medesima, e che il Bouchut ha giustamente designato con la denominazione di *vita uterina*, che la influenza del sesso si dispiega nella maniera

la più manifesta. La influenza della mestruazione sulla organizzazione e sulla salute della donna è un fatto incontrastabile. È provato dai numerosi e svariati disturbi che tormentano le fanciulle all'epoca della prima comparsa delle regole, e che si dissipano come per incanto, quando la mestruazione si è definitivamente stabilita, ed ha preso il suo andamento regolare. Cosiffatta influenza della mestruazione sulla salute della donna è pure provata dalle non poche sofferenze che provano molte di esse ad ogni ricorrenza mensile. E questa influenza si manifesta infine solennemente all'epoca critica, quando cioè la mestruazione viene a cessare, e per sempre.

Allorchè la mestruazione non si stabilisce nelle fanciulle, e per ragioni che è quasi impossibile determinare, l'avvenire sociale è per esse completamente perduto , dappoichè, sebbene la scienza registri ne' suoi annali degli esempi di donne nelle quali il concepimento ebbe luogo ad onta dell'assoluta mancanza delle regole, questi fatti non sono che eccezionali, e nella immensa maggioranza di consimili casi si può esser certi che l'amenorrea primitiva, costituzionale, è un indizio quasi sicuro di sterilità. E la sterilità non è la sola conseguenza della mancanza della mestruazione: questa determina nelle fanciulle una serie di disturbi e di sofferenze, che rendono questo periodo della vita, che per esse dovrebbe essere il più brillante e il più lusinghiero, il più tempestoso ed insopportabile. La leucorrea, i fiori bianchi, come suol chiamarsi comunemente , rimpiazzano le regole, ma senza supplirle; la clorosi si stabilisce, tutte le funzioni si disturbano, l'appetito sparisce, il sonno fugge dagli occhi, ed

un languore mortale mina sordamente il principio della vita.

Quando poi la mestruazione si è stabilita, insorgono non raramente disordini a carico della salute della donna, che possono essere indotti dalla sua soppressione. In questo caso possono aver luogo disturbi e malattie locali, vale a dire circoscritte agli organi dell'apparecchio generativo, e malattie nelle altre parti dell'organismo. Le affezioni locali sono costituite da dolori uterini, da stiramenti nella regione dei lombi, da un senso di peso nell'ipogastrio, dal catarro utero-vaginale, e da varie altre malattie degli organi tutti dell'apparato generativo.

Fra le malattie dipendenti dall'amenorrea e che possono determinarsi all'infuori dell'apparato generativo in altre parti della economia, dobbiamo anzitutto annoverare le flogosi viscerali, come la meningite, la pneumonite e la peritonite; quindi l'emorragie, le quali allorchè rimpiazzano la mestruazione assumono il nome di *emorragie vicarie* o *supplementarie*. Queste hanno per lo più sede nelle vie digestive o nelle vie respiratorie; ma possono pure effettuarsi alla superficie esterna del corpo ed apparire dalla stessa cute, o venir fuori dal fondo di un'ulcera, o dai bottoni carnosi di una piaga. Ma ciò che prova l'influenza simpatica dell'utero sugli altri organi della economia, sono appunto le svariate nevrosi, che non raramente accompagnano o seguono d'appresso la soppressione del flusso catameniale. Le donne vanno in questo caso soggette a convulsioni, ad attacchi isterici, ad accessi di corea, di delirio, di catalessi, ecc. Altre volte fenomeni nervosi stravagantissimi sono

la conseguenza della soppressione del flusso mensile, come sarebbero per esempio l'amaurosi e la estinzione della voce. Anche l'alienazione mentale si è avuta come conseguenza dell'amenorrea.

Ma la salute della donna come può essere sinistramente influenzata dalla mancanza e dalla sospensione delle regole, così lo può essere ancora dall'eccessive perdite sanguigne, dalle così dette *menorragie*. Le mestruazioni eccessive producono quali fenomeni immediati la debolezza, il malessere, il raffreddamento dell'estremità, i deliqui, le convulsioni; quali fenomeni consecutivi, e quando si ripetono ostinatamente, e per un certo numero di mesi, abbiamo il dimagramento, l'esagerazione della sensibilità, i fenomeni isteriformi, la perdita dell'appetito, e tutta la lunga serie dei sintomi proprii della clorosi e della idremia. L'utero in questi casi trovasi ordinariamente in uno stato permanente di congestione, ed in esso facilmente sviluppano processi di infiammazione.

Anche la mestruazione irregolare e difficile, ossia la *dismenorrea* nelle sue molteplici forme, è pure un'altra sorgente di disturbi e di malattie per la donna.

Finalmente la soppressione definitiva delle regole, che ha luogo come vi ho detto all'epoca critica, cioè fra i 40 e i 50 anni, è causa di una serie non piccola di sofferenze e di mali da poter affermare la verità di quella sentenza Ippocratica, che dice: « *Propter uterum mulier tota est morbus..., uterus sexcentanearum aerumnarum in mulieribus causa* ». Sono infatti abbastanza numerose le malattie, che possono affliggere la donna all'epoca critica, e

per citarvene soltanto le principali, vi rammenterò le affezioni artritiche e gottose, l'emorragie, le nevrosi, l'apoplessia, le paralisi, l'alienazione mentale e sopratutto le neoplasie carcinomatose, tanto a carico dell'utero, come di altri organi e segnatamente delle mammelle. Cionondimeno se per non poche donne l'epoca critica inizia un periodo di sofferenze e di malattie, per altre segna invece la fine di quei disturbi, di quei tanti fenomeni morbosi collegati alla dismenorrea, e dipendenti in gran parte da quello stato iperemico dell'utero e degli organi annessi, che come vi dissi, suole comunemente riscontrarsi in consimili casi.

Avvenuto il concepimento, nell'organismo della donna si svolge una serie continua di atti fisiologici, dalla provvida natura ordinati e predisposti per modo da garantire lo sviluppo del nuovo essere, ed assicurarne l'esistenza nei primi tempi della sua vita estrauterina. Questi atti, come voi sapete, consistono nella gravidanza, nel parto, nel puerperio e nell'allattamento, pei quali la donna compie l'opera la più importante della natura, imposta dal Creatore agli esseri tutti che vivono, quella cioè della perenne riproduzione della specie. Nello stato di gravidanza la donna subisce notevoli cambiamenti tanto nel fisico come nel morale, e sono appunto siffatti cambiamenti che predispongono le incinte ad una quantità di disturbi e di malattie, alcune delle quali, per la loro gravezza possono non raramente tornar loro funeste. Le malattie dipendenti dallo stato di gravidanza per lo più non sono che gli stessi fenomeni fisiologici della gravidanza medesima, esagerati in una maniera straordinaria, sia per una speciale predisposizione della donna, sia per la

influenza di cagioni esteriori. L'utero modificato dalla presenza del prodotto del concepimento spiega fin dai primordi della gestazione una influenza simpatica sulle funzioni dell'apparato digestivo, donde le nausee, i vomiti, la salivazione, la perdita dell'appetito, il pervertimento dell'appetito medesimo, le dispepsie, la costipazione, la diarrea, fenomeni tutti che abbastanza frequentemente si riscontrano nelle gestanti. Qualora questi disturbi delle funzioni digestive si prolunghino per un certo tempo, il processo di nutrizione ne va necessariamente a soffrire, tanto più che la donna deve fornire del proprio i materiali indispensabili allo sviluppo del feto; e i risultati della incompleta ed alterata nutrizione, si mostreranno con tutti i fenomeni morbosi proprii della clorosi e della idremia, cioè della diminuzione più o meno rilevante dei globuli sanguigni, e dell'aumento della sierosità. Fra i disturbi gastrici che possono seriamente danneggiare la salute delle incinte e metterne anche in pericolo la vita, dobbiamo segnalare i *vomiti* così detti *incoercibili* o *irrefrenabili*, perchè refrattari a tutti i rimedi conosciuti e sperimentati; ed infatti l'unico spediente valevole a scongiurare il pericolo in consimili casi, è la provocazione del parto prematuro, e nei casi gravissimi anche la provocazione dell'aborto, la cui convenienza è stata, come saprete, argomento di controversia e di vivissime discussioni nel campo della scienza.

Durante la gravidanza e sopratutto nella seconda metà, la circolazione generale è quasi sempre più attiva, donde la maggiore frequenza e pienezza del polso. Questo stato che può considerarsi come normale nelle incinte, può esa-

gerarsi e dar luogo a dei leggeri sconcerti, come sarebbero le vertigini, le vampe di calore alla faccia, la cefalalgia, la iniezione delle congiuntive, l'epistassi, ecc. Mano mano che l'utero aumenta di volume, e respinge superiormente i visceri addominali e il diaframma, diminuisce la capacità del petto, e la circolazione polmonare ne rimane più o meno sconcertata, e se esistono speciali predisposizioni individuali, può darsi luogo facilmente allo sputo di sangue, cioè alla emottisi, che è sempre una delle più serie complicazioni della gravidanza. Le emorragie uterine sono peraltro le perdite sanguigne cui vanno più frequentemente soggette le incinte, e quelle ancora che possono avere le conseguenze le più funeste. Queste emorragie che hanno per cause predisponenti tutte quelle circostanze, da cui procedono le metrorragie, che occorrono anche fuori dello stato di gravidanza, possono essere determinate da tutte le cause capaci di provocare l'aborto. La causa prossima, immediata poi di queste emorragie, è sempre lo scollamento parziale della placenta, dalla superficie interna dell'utero. I disturbi della circolazione sanguigna nei vasi dell'addome sono pure cagione delle palpitazioni e dei deliqui, cui vanno talvolta soggette le donne nel corso della gravidanza. Così pure la compressione che l'utero esercita sulle vene iliache e sull'intestino retto, ci rendono ragione, e della formazione delle varici a carico delle estremità inferiori, delle affezioni emorroidarie, e della costipazione del ventre.

Gli edemi delle gambe, della vulva, l'idrope ascite, che talvolta complicano la gravidanza, sono in gran parte dovuti a disturbi più o meno rilevanti della circolazione sanguigna

e della linfatica, determinati pure dallo sviluppo e dalla pressione che l'utero esercita sulle parti circostanti; pressione che ci può anche rendere ragione delle svariate affezioni nevralgiche che si osservano nel corso della gravidanza, e segnatamente della nevralgia femoro-poplitea da cui sono talvolta tormentate le donne, quando sono prossime al termine della gravidanza, e nel travaglio stesso del parto. La pressione sui nervi sacri è la causa immediata di cosiffatta nevralgia, come pure dei crampi e del torpore delle estremità inferiori di cui si lamentano non di rado le incinte.

Siccome poi nell'organismo umano tutto si collega, e se un organo o una funzione si altera, anche gli altri organi e le altre funzioni ne rimangono più o meno disturbati, ne consegue che i disordini della digestione e del circolo durante la gravidanza dovranno indurre necessariamente dei disturbi a carico della funzione respiratoria, donde la dispnéa, l'oppressione, la tosse da cui sono non di rado molestate le donne nel corso della gestazione.

Fra le affezioni del sistema nervoso cui vanno soggette le donne nel periodo della gestazione, oltre le nevralgie dobbiamo annoverare l'insonnio, che è una delle più penose, i disturbi della visione, le alterazioni dell'udito, del gusto e dell'odorato, l'eccentricità dell'appetito, come pure i disordini più o meno gravi dell'intelligenza, spiegabili molto probabilmente per quella indubitata influenza che lo stato di gestazione esercita sul morale stesso della donna, e che ci rende pur conto della grande suscettibilità che si riscontra frequentemente nelle incinte, del cambiamento del loro ca-

rattere e delle bizzarre e stravaganti fantasie da cui non di rado si veggono dominate.

Un'altra malattia molto più grave e ferace di funeste conseguenze è quella conosciuta col nome di *albuminuria delle incinte*, caratterizzata dall'anasarea e seguita alcune volte da convulsioni epilettiformi, dalla eclampsia puerperale, così detta pure, per la ragione che siffatte convulsioni possono manifestarsi non solo durante la gravidanza, ma ancora nel momento del parto e nei primordi del puerperio.

Quando frequenterete le sale della maternità per lo studio della ostetricia, avrete continue occasioni di constatare le varie accidentalità, e i molti pericoli cui può trovarsi esposta la donna nel travaglio del parto. Tutti gli ostacoli al parto, sia dipendenti dal feto, sia dalla madre possono metterne in pericolo la esistenza. Durante il parto e in conseguenza degli sforzi per la espulsione del feto dall'utero, si sono verificate alle volte delle rotture, delle lacerazioni a carico di diverse parti del corpo, e che possono avere delle conseguenze piuttosto gravi, e talvolta anche letali. Il Dugés riferisce un caso da esso osservato all'ospizio della maternità di Parigi, nel quale si ebbe la rottura contemporanea del muscolo psoas, del muscolo retto addominale e dello sterno. Queste lesioni furono, ben s'intende, constatate dopo la morte, che avvenne in seguito di una considerevole emorragia interna. Anche l'utero e la vagina possono lacerarsi durante il travaglio: le rotture dell'utero, quando non sono molto estese, e tali per conseguenza da non produrre quasi immediatamente la morte, dànno luogo ad

ascessi della pelvi, o a delle fistole; ovvero sono seguite da metrite o peritonite acuta, che uccidono la donna più o meno rapidamente.

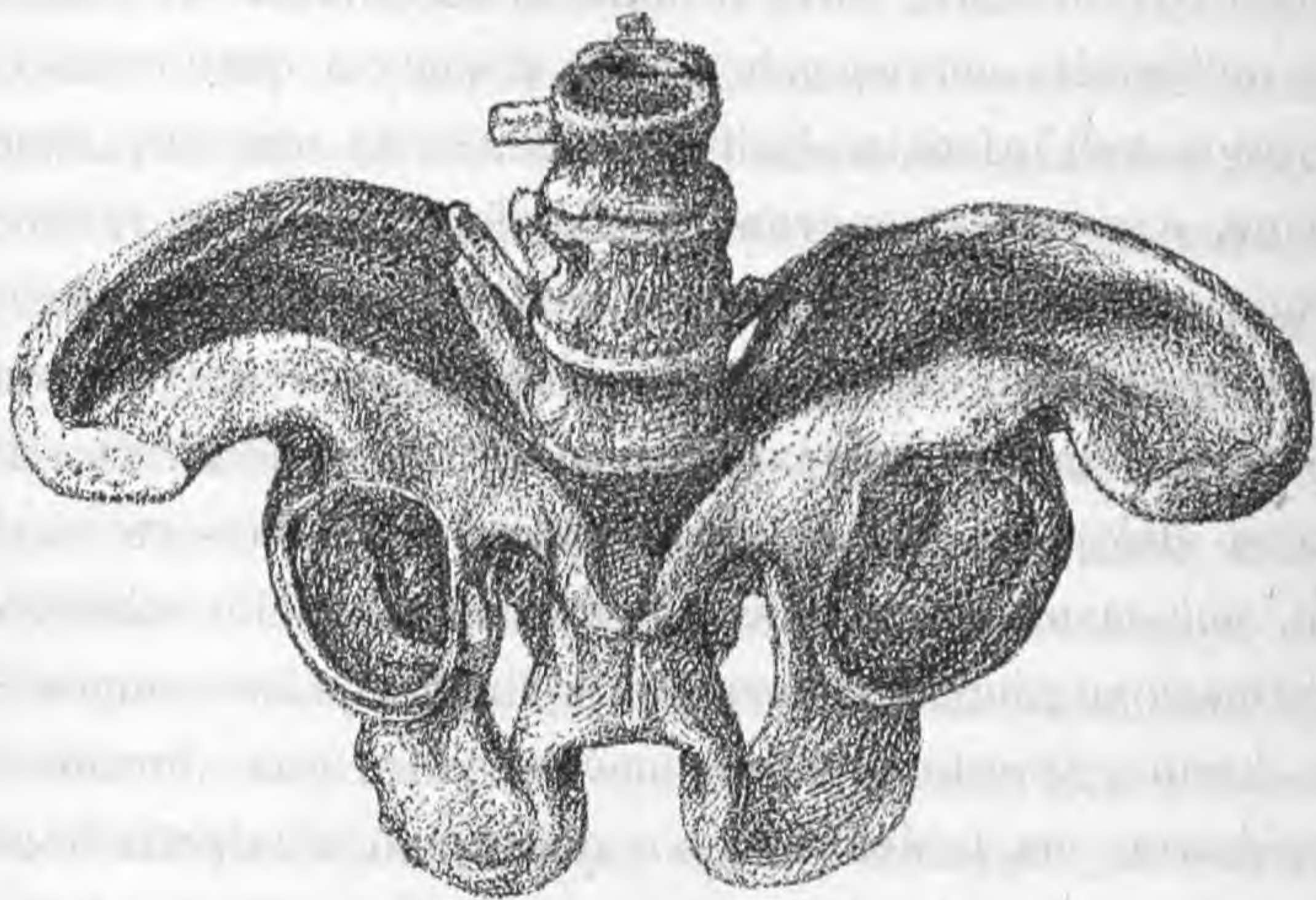
Un altro grave pericolo per la vita della donna durante il parto è costituito dall'emorragie sia interne che esterne, causa principale delle quali, è l'inserzione anormale della placenta sul collo dell'utero. Espulso il feto dall'utero, il parziale distacco della placenta medesima, e l'inerzia dell'utero, possono pure dar luogo ad emorragie più o meno imponenti, e tanto, in alcuni casi, da determinare in breve tempo la morte.

Nel periodo del puerperio non sono minori i pericoli cui può trovarsi esposta la donna. L'utero dopo il parto può paragonarsi ad una parte impiagata, ed i così detti lochi, i quali fluiscono dalla vagina durante il puerperio, specialmente dopo 5 o 6 giorni dal parto, somigliano grandemente al pus, che si separa dalla superficie di una piaga. La puerpera trovasi quindi esposta presso a poco a subire quelle medesime conseguenze cui vanno soggetti molte volte coloro che hanno alla superficie del corpo delle vaste impiagature, ed infatti fra la infezione pioemica e la febbre puerperale non havvi notevole differenza, anzi da molti autori sono ritenute, come uno stesso ed identico processo morboso. Nelle puerpere poi lo sviluppo di codesto processo infettivo, di codesta pioemia trombo-embolica, è anche favorita da ciò, che i vasi della placenta uterina, straordinariamente sviluppati nel periodo della gravidanza, restano obliterati dopo il parto da coaguli sanguigni, la cui presenza ha una parte rilevantissima nello svolgimento del

processo morboso. Oltre alla febbre puerperale, nel decorso del puerperio si osservano anche altre malattie che possono egualmente mettere in pericolo la vita della donna; p. e. gli ascessi flemmonosi delle fosse iliache, e l'edema doloroso dell'estremità inferiori, conosciuto più comunemente sotto il nome di *phlegmasia alba dolens*, che si vuole dipenda da difetto nell'attività assorbente de' vasi linfatici dell'estremità edematose.

Havvi infine un'altra malattia, la quale sebbene occorra rarissimamente nel decorso del puerperio, purnondimeno tanta ne è la singolarità e l'importanza che merita d'essere ricordata. Intendo dire di quella particolare alterazione dello scheletro conosciuta sotto il nome di *osteomalacia*, malattia che nell'adulto corrisponde presso a poco a quello che è la rachitide nell'infanzia. Nell'osteomalacia le ossa si rammolliscono, e perciò si curvano e si deformano, e si rammolliscono perchè restano in gran parte spogliate dei loro sali calcarei, ai quali nelle condizioni fisiologiche è dovuta, come ben sapete, la loro compattezza e la loro solidità. Ora nel decorso del puerperio, in alcuni casi, per buona sorte rarissimi, può manifestarsi questa deformazione nello scheletro, deformazione che nel puerperio si limita quasi sempre al solo bacino. Questo processo morboso si ordisce durante la gravidanza, ma la deformazione del bacino, e talvolta anche delle altre ossa, si effettua nel puerperio, cioè quando l'utero si è vuotato del suo contenuto. Siccome poi al terminare della gravidanza, il processo morboso, il processo di lesa nutrizione delle ossa si arresta, accadrà che la deformazione del bacino sarà di poco momento in un primo puer-

perio; ma potendo il processo medesimo ridestarsi nuovamente nelle gravidanze successive, avverrà che in ogni nuovo puerperio si produrranno nuove e sempre più rilevanti deformazioni del bacino, fino al punto da divenire causa di gravissimi inconvenienti nel caso di una nuova gestazione, e ciò tanto per gli ostacoli che incontrerebbe lo sviluppo dell'utero, quanto per le difficoltà, talora insuperabili, che si avrebbero per la effettuazione del parto. Ed infatti è ben facile prevedere quali possono essere le conseguenze ed i pericoli di una siffatta deformazione del bacino, specialmente quando è spinta ad un grado eccessivo, come

Fig. 3.

Bacino deformato per osteomalacia (preparato appartenente al Museo patologico dell'Ospedale di S. Spirito).

è questo che vi mostro, e che vi offre un esemplare veramente tipico di deformazione osteomalacia del bacino (Fig. 3).

E quando i diametri della pelvi sono a questo modo ridotti, il parto per le vie naturali torna assolutamente impossibile, e l'unica pratica da seguirsi in tal caso, è il taglio cesareo, pel cui mezzo soltanto si può estrarre il feto vivo dall'utero e sperare di salvar la vita anche alla madre. Le cause dell'osteomalacia sono quasi del tutto ignorate ; ma quando si produce nella gravidanza, parrebbe potesse essere cagionata dall'esagerazione di quel pervertimento della nutrizione delle ossa, che secondo il Ducrest, avrebbe sempre luogo nello stato di gravidanza, e in forza del quale i fosfati calcarei e magnesiaci che fanno parte della loro composizione, invece di continuare ad essere in totalità assimilati, come nelle condizioni ordinarie, dal tessuto osseo, resterebbero deviati e sarebbero in parte eliminati per la via delle urine, ed in parte anche utilizzati, a mio credere, per la formazione dello scheletro dell'embrione. Ora per la esagerazione di questo pervertimento di nutrizione, le ossa delle gravide subirebbero un grado più o meno pronunziato di rammollimento, donde la deformazione del loro scheletro e del bacino segnatamente. Vi dirò infine che quella parte dei fosfati che si elimina per le urine, si ritroverebbe in questo umore sotto l'aspetto di una pellicola iridescente, natante alla sua superficie, e conosciuta sotto il nome di *Kiesteina*, la quale, data a torto come un segno di gravidanza, sarebbe, secondo il Gubler, formata da non altro che da fosfato doppio di ammoniaca e magnesia.

Anche l'allattamento è non di rado cagione di sofferenze e di malattie. Nel primo allattamento si formano spesso intorno ai capezzoli delle screpolature e delle ragadi, come

pure si chiamano, e tanto dolorose e pertinaci, che talvolta costringono a sospendere o a rinunziare all'allattamento. Le infiammazioni della glandola mammaria e gli ascessi consecutivi si osservano molto frequentemente nelle puerpere, come pure nell'allattamento inoltrato, e all'epoca dello slattamento. Queste infiammazioni possono essere determinate da ingorghi lattei, dall'azione del freddo, dalla compressione esagerata delle mammelle, o da qualche violenza esteriore sulle medesime. La secrezione del latte, può in alcuni casi diventare eccessiva, assumere le proporzioni di un vero flusso, il quale, se si prolunga soverchiamente, può tornare di non lieve pregiudizio alla salute della donna. Ed infatti in seguito alla *galattorrea*, che così chiamasi la smodata secrezione del latte, le donne si lamentano di dolore al dorso ed ai lombi, provano un senso di stanchezza nelle gambe, perdono l'appetito ed il sonno, dimagrano sensibilmente ed acquistano una straordinaria irritabilità nervosa. La galattorrea persistendo induce l'anemia, lo stato nervoso cronico, con tutti i suoi spasmi, le nevralgie, le paralisi, le convulsioni. Anche la consunzione polmonare può essere la conseguenza della eccessiva e prolungata perdita del latte.

La donna, oltre le malattie strettamente collegate alle funzioni della vita di riproduzione, va soggetta tanto nel periodo della stessa vita uterina, quanto nelle età successive a speciali forme morbose dell'apparato generativo, e subordinate alla particolare costituzione istologica degli organi diversi che lo compongono. Nelle donne infatti si osserva abbastanza frequentemente a carico dell'utero la formazione dei così detti miomi, che sono neoplasmi più o meno volumi-

nosi costituiti dalla iperplasia delle fibrocellule muscolari, che, come sapete, fan parte della sostanza dell'utero. Anche le ovaie sono spesso la sede di differenti neoplasmi, e sopratutto dei tumori cistici capaci di raggiungere un volume straordinario. Le neoplasie cancerose prediligono nella donna l'utero e le mammelle. La donna infine tanto per le particolarità della sua organizzazione, quanto per le speciali condizioni materiali e morali della vita, trovasi, a preferenza dell'uomo, predisposta ad alcune forme di malattia. La maggiore irritabilità ed impressionabilità del sistema nervoso, ci spiega, come nelle donne sogliono predominare certe malattie del sistema nervoso; per es. la corea, l'epilessia, l'isterismo, la catalessi, il sonnambulismo e le nevralgie in tutte le loro svariatissime forme. La clorosi e l'anemia si riscontrano frequentemente nelle donne, e sopratutto nelle fanciulle. Anche le malattie degli organi digestivi, e segnatamente le gastralgie, e la costipazione si osservano nelle donne abbastanza spesso. In esse sono piuttosto rare le affezioni emorroidarie, e ciò forse a motivo del periodico compenso della mestruazione. In genere le donne sopportano le malattie meglio degli uomini. I gagliardi dolori, l'emorragie anche profuse, le infermità prolungate, esauriscono più sollecitamente l'organismo dell'uomo, che quello della donna.

L'uomo, tanto per la sua particolare organizzazione, quanto per il genere di vita che mena, per le sue occupazioni e per le sue abitudini, trovasi a preferenza della donna esposto all'azione delle cause di malattia. È perciò che in esso più frequentemente che nella donna si osservano la pneumonite fibrinosa, il reumatismo articolare acuto, le affezioni

organiche del cuore e dei grossi vasi, l'enfisema polmonare, ecc. Così pure occorrono nell'uomo più frequenti che nella donna, il tetano reumatico e traumatico, l'apoplessia cerebrale, le paralisi, il diabete mellito, la gotta, i calcoli urinarii, e le affezioni della vescica e dei reni dipendenti senza meno dalla particolare conformazione anatomica degli organi dell'apparecchio urinario. L'abuso degli alcoolici cui si abbandonano gli uomini a preferenza delle donne, spiega come nell'uomo sia più comune che nella donna la cirrosi del fegato. Alla tisi polmonare sembra, come altrove vi accennai, vadano soggetti in egual proporzione tanto gli uomini che le donne. Rapporto poi alla frequenza delle malattie mentali nei due sessi, il Riecke ha fatto importanti studii comparativi, dai quali risulterebbe che nell'America, nella Germania, nella Scozia, nella Danimarca, nella Norvegia, nell'Inghilterra e nella Russia, il numero degli alienati è maggiore nei maschi che nelle femmine; mentre che in Olanda ed in Francia, il numero delle femmine alienate sarebbe di molto superiore a quello dei maschi. Nella nostra Italia, secondo le osservazioni dello stesso Riecke, le cifre sarebbero equilibrate non essendovi apprezzabile differenza fra un sesso e l'altro. Una delle ragioni poi fra le tante per le quali le donne possono perdere il senno, parrebbe si dovesse ravvisare nelle condizioni organiche del loro cervello. Il cervello della donna infatti, come già vi ho detto, è assolutamente e relativamente meno sviluppato di quello dell'uomo; la donna non possiede quindi quell'attività, quell'energia di carattere che ha l'uomo, per la sua speciale organizzazione. Allorchè dunque la donna si abbandona ad occupazioni, ad affari non

troppo convenienti al suo sesso, non proporzionati alle sue forze e allo sviluppo della sua intelligenza, trovasi più che mai esposta a risentire l'influenza di quelle tante cagioni da cui spesso derivano i disordini della mente. Ed infatti anche quegli uomini i quali si trovano costretti ad abusare delle loro facoltà intellettive, e delle imaginative segnatamente, a dover sostenere un lavoro superiore a quello che comporterebbe la organizzazione del loro cervello, sono più facilmente che gli altri esposti al pericolo di perdere la ragione.

LEZIONE QUINTA

DELLA COSTITUZIONE E DEL TEMPERAMENTO. — Della costituzione e dell'abito. — Tipi principali della costituzione. — Carattere della costituzione robusta. — La pletora e l'obesità si incontrano negli individui robusti. — Malattie a cui dispongono questi due stati dell'organismo. — Caratteri della costituzione irritabile od eretistica, e della costituzione debole o molle. — Malattie cui vanno soggetti gli individui forniti di codesti tipi di costituzione. — Osservazioni sulla influenza della tinta della pelle sulla disposizione alle malattie. — Dottrina dei temperamenti. — Cenno storico sulla medesima. — I temperamenti secondo i patologi moderni corrispondono, per i loro caratteri fisici, ai tipi diversi della costituzione.

SIGNORI,

Della costituzione. — Dopo l'età ed il sesso, fra le cause patogeniche individuali d'indole organica, ci si presenta a studiare la *Costituzione.* Se consultate i trattati di patologia generale, troverete diversamente definito il vocabolo *Costituzione.* Ciò deriva dalle difficoltà che s'incontrano a determinarne giustamente il concetto generale. Ed

infatti alcuni autori, fra i quali l'Uhle, il Wagner ed il Reick, anzichè definirla si limitano a designare i caratteri dei principali tipi di costituzione che soglionsi comunemente ammettere dai patologi. Ciononondimeno se ci facciamo ad analizzare le diverse definizioni che si leggono nei trattati, non ci tornerà difficile il rilevare come in esse prevalga una idea comune, che è quella di considerare la costituzione siccome una particolare disposizione dell'organismo in forza della quale gl'individui mentre evitano, generalmente parlando, certe forme di malattie, vengono di preferenza affetti da altre, che sono in rapporto col tipo di costituzione proprio a ciascuno. Ed ora dichiarando meglio la essenza di codesta disposizione, vale a dire concretandone le principali condizioni, potremo formarci un'idea abbastanza esatta della costituzione, dicendo con Michele Levy: « essere la « formola generale della organizzazione particolare di cia- « scun individuo, nella quale entrano il grado di forza fi- « sica, la regolarità più o meno perfetta, con cui si com- « piono le funzioni, la somma di resistenza alle cause di « malattia, la proporzione di vitalità, e per conseguenza le « probabilità di durata della vita ».

Val meglio esprimere a questo modo ciò che si deve intendere con la parola *costituzione*, di quello che definirla, come si fa da taluni autori, in una maniera poco esatta ed insufficiente a rilevarne giustamente il concetto. — Si può dire vi siano tanti uomini e tante costituzioni diverse. Oltracciò le costituzioni possono modificarsi in forza del regime e di altre circostanze esteriori, pur mantenendosi sempre entro i limiti della salute; come pure possono non di rado tras-

formarsi insensibilmente in veri stati di malattia. Per facilitarne lo studio e la descrizione i patologi hanno stabilito alcune forme distinte, alcuni tipi principali di costituzione cui possono riportarsi tutte le possibili varietà individuali. Questi tipi sono in numero di tre, cioè *la costituzione forte o robusta, la costituzione gracile o irritabile,* e *la costituzione debole o molle.* Mi affretto a dirvi che il complesso dei segni appariscenti della costituzione viene in patologia designato con la denominazione di *abito* (habitus), i cui caratteri vogliono esser desunti tanto dalla forma e dal colorito delle parti esterne del corpo, quanto dalla proporzione delle singole parti del medesimo; quali caratteri possono già per loro stessi valere a farci giudicare dello stato della nutrizione, dell'abbondanza o scarsità del sangue, dell'energia del sistema muscolare, ecc.

Gl'individui forniti di costituzione robusta, si distinguono per la elevatezza della loro corporatura, che è quasi sempre al disopra della media, che, come sapete, è di circa 157 cent. nelle donne, e 168 negli uomini. Prevalgono anche le dimensioni in larghezza, e perciò il peso del corpo degl'individui robusti supera sempre la media comune, cioè i 53 kil. nella donna, e i 63 nell'uomo. Lo scheletro è in essi ben sviluppato, e solide le ossa: robusta la loro muscolatura e ben definite le forme esteriori del corpo, sia per la giusta tensione di tutti i tessuti, sia per la proporzionata distribuzione del grasso sottocutaneo. Il polso è raro, ma valido e pieno, ed anche poco variabile. Attivo è il ricambio materiale, buono l'appetito, facili e pronte le digestioni. Tutte queste prerogative sono il retaggio della buona salute e di una vita regolar-

mente condotta dai progenitori, come pure il risultato di una vita sobria ed ordinata tenuta negli anni della gioventù. Tutte queste prerogative si collegano pure alla buona qualità del sangne, all'energia del circolo sanguigno, e alle favorevoli condizioni dell'apparato respiratorio. Ed infatti gli uomini forniti di robusta costituzione hanno il sangue ricco di emazie, di colore oscuro, e lentamente coagulabile: ampio pure è il lume dei loro vasi arteriosi: si distinguono inoltre per il torace largo e per lo sviluppo dei polmoni, donde la respirazione completa e profonda. Il Colin sperimentando sui cavalli, trovò che nei robusti la pressione arteriosa era pressochè doppia che nei deboli. A dimostrare poi come la pienezza della funzione respiratoria possa influire sulla robustezza del corpo, mantenendo la ematosi perfetta e rigoglioso ed attivo il processo di nutrizione, valgono bene gli sperimenti del Mathieu e dell'Urbain, dai quali risulterebbe che la temperatura del corpo, e per conseguenza il ricambio della materia, aumenta quando il sangue arterioso contiene maggior copia di ossigeno, e diminuisce quando predomina in esso l'acido carbonico; e che non è già con la frequenza, ossia col numero delle respirazioni che il sangue riceve una quantità maggiore di ossigeno, sibbene con l'ampiezza e la profondità delle respirazioni medesime. Ma se lo stato della nutrizione dell'organismo, trovasi strettamente collegato alle condizioni dell'apparato respiratorio, viene anche favorito da un nutrimento ricostituente, da un proporzionato esercizio dei muscoli, non che dalla influenza di un clima temperato; ed è appunto per questo che in quei luoghi in cui la mitezza del clima, ed un conveniente nu-

trimento dispiegano la loro benefica azione sopra gl'individui di una razza per natura incontaminata ed attiva, è là che a preferenza s'incontrano le costituzioni robuste. La pienezza della respirazione, e la maggiore attività nel processo di nutrizione favoriscono negl'individui robusti la produzione del calore, ed è per questo ch'essi risentono meno degli altri la impressione del freddo. La traspirazione e la tendenza al sudore sono più pronunziate che nei deboli; la cute è più spessa, folti i capelli e rapido il loro accrescimento. Le urine nei robusti sono sempre ricche di sostanze solide. Anche l'attitudine alla generazione è maggiormente pronunziata, e le donne ben poco risentono dei disturbi del parto e dei fastidi dell'allattamento. Il latte delle donne di valida costituzione è più copioso, ed in esso abbondano i materiali solidi e nutritivi. La costituzione robusta è abbastanza comune fra gli uomini dedicati ai lavori manuali, alle occupazioni che richiedono un vigoroso esercizio della persona; e perciò si riscontra facilmente codesto tipo fra gli abitanti delle campagne, fra gli agricoltori, quante volte le fatiche del corpo siano compensate da una alimentazione sufficiente e riparatrice. La costituzione robusta è favorevole alla salute, vale a dire corrisponde al *minimum* di disposizione alle malattie, siccome fu già sentenziato da Ippocrate con le parole seguenti: « il debole è quello che è più « vicino al malato, il forte è quello che se ne allontana di « più ». Ed è appunto in grazia della loro costituzione che gli uomini robusti riescono ad affrontare impunemente una quantità di perniciose influenze, e a sfuggire non di rado alle stesse malattie ereditarie, per es.: alla tisi, purchè l'individuo

nella cui famiglia esiste il germe di questa terribile infermità, conduca una vita sobria e ben regolata; altrimenti, ad onta della robustezza della costituzione, la malattia svilupperà inesorabilmente, e in consimili casi suole anche decorrere con estrema rapidità.

Gl'individui robusti sono disposti, in forza delle particolarità inerenti alla loro organizzazione, alla *pletora* e alla *obesità*, e sono precisamente cosiffatte condizioni dell'organismo che dispongono gli uomini robusti a certe determinate forme di malattia. L'abito *pletorico* e specialmente il così detto *abito apoplettico*, si distingue dalla corporatura piena e tarchiata, dai muscoli ben sviluppati, dal rubore delle gote, delle labbra e delle mucose, e non raramente dalla brevità del collo. Questi individui vanno soggetti a vertigini, ad abbagliamenti della vista, a tintinnio degli orecchi, a vampe di calore alla faccia, a congestioni, ad emorragie, e talvolta ad una generale sovraeccitazione dell'organismo, non di rado spinta fino ad un vero stato febbrile. Non parrebbe che gl'individui pletorici fossero, come si crede generalmente, disposti, a preferenza degli altri, al reumatismo articolare acuto, alla polmonite ed al tifo (Levy). Fra le malattie croniche che con una certa preponderanza si riscontrano nei pletorici, possiamo annoverare la gotta, le affezioni cardiacovascolari, e l'enfisema polmonare.

Rapporto alla obesità vi dirò che in un uomo adulto e di una corporatura ordinaria, il grasso trovasi al peso totale del corpo nella proporzione di 1 a 20. Al di là di questa proporzione e fino ad un certo limite, la salute rimane inalterata, ma quando l'aumento del grasso nel tessuto cellulare diviene eccessivo,

molte funzioni dell'economia ne restano più o meno compromesse. E ciò accade quando il grasso raggiunge tale proporzione da formare la metà, o anche i tre quinti del peso totale del corpo. Si sono veduti degl'individui, come seppelliti nel grasso, e pesare 400, e 600 libbre. Nelle opere di fisiologia e d'igiene si trovano riferiti numerosi esempi di persone mostruosamente obese, non solo fra gli adulti, ma ancora tra i fanciulli, poichè l'obesità si mostra normalmente a due epoche della vita, cioè nell'infanzia e verso i 40 anni. Anche tra i fanciulli adunque si hanno degli esempi di obesità: il Kästner ed il Bengenberg citano dei fanciulli di 4 anni che pesavano dalle 82 alle 137 libbre; e il Bartolino riporta il caso di un fanciullo, che a 10 anni pesava 200 libbre. Ho tra i miei clienti un ragazzo di circa 13 anni, il quale pesa 65 kil. Predomina in esso una particolare disposizione alla poliartrite reumatica, da cui fu preso la prima volta tre anni or sono, ed ebbe tre attacchi successivi a brevissimi intervalli. Mentre scrivo (maggio 82) trovasi da circa 50 giorni tormentato da una reumartrite subacuta con attacchi fugaci e ripetuti sulle varie articolazioni degli arti. La *polisarcia*, che così chiamasi pure l'obesità, è quasi sempre generale, il grasso abbonda nel tessuto cellulare delle guancie, del mento, del collo, del torace, del ventre, delle membra, manca nelle palpebre, attorno ai mallëoli ed al pene. Meno spesso sotto le aponeurosi, si trova accumulato sul peritoneo, sugli epiploon, tra la pleura e le pareti toraciche, alla base e alla superficie del cuore, e allo sbocco dei grossi vasi. Le persone eccessivamente obese hanno i movimenti difficili ed imbarazzati, si lamentano di

una sensazione generale di peso, si sentono come soffocati dal menomo esercizio, e la loro cute separa con la traspirazione una copiosa sostanza di odore oleaginoso. Hanno le digestioni molto attive, e questa è forse la sola delle loro funzioni che si compie con una certa energia. Gli obesi hanno relativamente meno sangue dei magri, e segregano una quantità minore di bile. Le donne grasse sono meno feconde e scarsamente mestruate. Generalmente parlando le persone obese possiedono una minore resistenza contro le cause esterne ed interne di malattia. Ippocrate in un suo aforismo ha detto: « che gl'individui naturalmente grassi sono, « a preferenza dei magri, soggetti alle morti improvvise ». E questa osservazione del padre della medicina mentre è confermata continuamente dai fatti, è pure giustificata dai dati forniti dalla fisio-patologia. E per verità la respirazione e la circolazione non si compiono liberamente negli obesi, perchè il diaframma è respinto in alto, e la capacità del torace diminuita; il cuore è ricoperto dal grasso, e le pareti arteriose sono per lo più colpite dalla degenerazione grassosa; cosiffatte condizioni dispongono tanto alle congestioni degli organi contenuti nel petto e nella testa, quanto all'emorragie viscerali e sopratutto all' apoplessia cerebrale, causa ben frequente di morte repentina. La degenerazione grassa delle pareti arteriose spiega pure negli obesi la formazione degli aneurismi. Il respiro corto ed affannoso abituale negl'individui obesi, tiene tanto all'accumulo del grasso nelle cavità, quanto alle condizioni che determinano la produzione stessa del grasso, fra le quali sembra doversi annoverare anzitutto la insufficienza della ematosi. La pochezza

della reazione organica propria delle persone obese, rende in esse più pericolosa la maggior parte delle loro malattie; e la difficoltà con cui si compiono molte delle loro funzioni spiega la frequenza delle complicazioni. La vita sedentaria, un nutrimento abbondante, e nel quale prevalgano le sostanze feculente, dispongono alla obesità.

La costituzione *irritabile* o *eretistica* è la più comune e la si riscontra a preferenza nelle donne e nei fanciulli: è caratterizzata dalla svegliatezza delle facoltà intellettive, dalla viva impressionabilità, dalla debolezza del sistema muscolare, e dalla cute pallida e mal nutrita. È stata distinta in costituzione *eretistica con irritabilità cerebrale* e costituzione *eretistica con irritabilità spinale.* Gl'individui forniti della prima sono disposti alle malattie dell'encefalo, all'isterismo, alla ipocondria, e delirano facilmente nelle malattie acute febbrili. Quelli che hanno una costituzione eretistica con irritabilità spinale, vanno in special modo soggetti alle malattie del midollo, ai disturbi nervosi della circolazione e degli organi digerenti, e alle malattie che dipendono da alterazioni della crasi sanguigna.

La costituzione *debole o molle* detta anche *torpida,* si rivela per la debolezza dello sviluppo organico, e la poca energia dei movimenti. Ed infatti nei deboli il ricambio nutritivo si effettua lentamente, e i muscoli pallidi e poco sviluppati difficilmente sostengono la fatica. D'altronde i muscoli dei deboli reagiscono alle più lievi cause d'irritazione, e facilmente rispondono con moti convulsivi. Alla debolezza della muscolatura corrisponde uno scheletro difettoso nello sviluppo e nella consistenza. Nel sangue scarseggiano i globuli rossi

e predomina il plasma (Denis). Negl'individui deboli limitata è la capacità respiratoria, e in quelli predisposti alla tisi è caratteristica la conformazione della cassa toracica, la così detta struttura tisica del petto (abito tisico), la quale si riconosce alla forma angusta ed appianata allo innanzi, ed alla prominenza delle scapole e delle clavicole. Le malattie cui vanno a preferenza soggetti gl'individui di debole costituzione, sono le affezioni delle mucose, le malattie della pelle e delle ossa, la scrofola e la tubercolosi. Le malattie dei deboli tengono un decorso lento, e gli essudati stentano a sciogliersi e a riassorbirsi. Anche sotto il punto di vista terapeutico le costituzioni molli, nella stessa guisa che le irritabili, non tollerano, come le forti costituzioni, le sottrazioni sanguigne e le altre medicazioni debilitanti.

Oltre i tre tipi principali di costituzione che abbiamo studiato, alcuni autori annoverano parecchie altre specie di costituzione; ma pei caratteri che vengono loro assegnati, mi sembra non possano altrimenti considerarsi che quali varietà di alcuno dei tipi anzidetti. Per es. la costituzione *catarrale*, e la costituzione *debole anemica*, ammesse dall'Uhle e Wagner, debbono, a mio avviso, rientrare nel tipo di costituzione debole o molle, dappoichè i caratteri con cui si vorrebbero distinguere sono appunto quelli che appartengono a siffatto tipo. Così pure la costituzione così detta *biliosa*, che questi medesimi autori indicano come comune nei paesi meridionali, e caratterizzata dalla tinta scura e giallastra, dall'iride nera, dallo sguardo vivace, può essere tutto al più considerata come una varietà del tipo forte o robusto, e non come un tipo di costituzione particolare e diverso dagli altri.

Terminerò questo studio delle costituzioni, aggiungendo alcune parole sulla tinta, sul colorito della pelle, dichiarando anzitutto che nulla di positivo si conosce sulla influenza che la diversità del colorito può avere sulla disposizione alle malattie. Stando a ciò che ne riferiscono gli autori parrebbe che le donne fornite di tinta bruna, andassero di preferenza soggette al cancro uterino, e che le donne aventi la cute bianca e i capelli biondi fossero frequentemente affette da leucorrea. E qui vi rammenterò a semplice titolo di erudizione una osservazione del Virchow sulla maggiore debolezza, sulla vulnerabilità più pronunziata che in genere presentano gli animali forniti di manto bianco; e il fatto speciale, che i cavalli bianchi vanno, a preferenza degli altri, soggetti al sarcoma melanotico che si riscontra il più spesso nella coda o nei dintorni dell'ano. A questo proposito si ha una comunicazione del Gollety-Latournelle rapporto ad un giovane stallone bianco, il quale affetto da tumori melanotici, trasmise la disposizione a questa malattia a tutti i suoi discendenti che erano forniti di manto bianco, e a nessuno degli altri che avevano un manto di differente colore.

Dottrina dei temperamenti. — Fin da quando la medicina ebbe conquistato il suo posto nel novero delle scienze si ebbe pure una dottrina sui temperamenti. Coll'avvicendarsi dei sistemi nelle varie epoche della medicina, codesta dottrina fu concepita e formulata in differenti maniere, e l'idea del temperamento dominò costantemente la clinica. La storia teoretica dei temperamenti è infatti quella della medicina, poichè l'umorismo, il meccanicismo ed il solidismo, ebbero tutti la propria dottrina dei temperamenti, natural-

mente informata alle idee dominanti e difese in ciascuno di quei diversi sistemi. L'antica divisione galenica dei temperamenti si basava sulla dottrina dei quattro elementi professata dai filosofi naturalisti della scuola greca, e che, come sapete, erano l'aria, il fuoco, l'acqua e la terra, quali elementi colle loro svariate e molteplici combinazioni formavano tutti i corpi della natura, tanto inorganici che organizzati. Il corpo umano per conseguenza risultava pur esso composto di cosiffatti elementi, che, riuniti in proporzioni diverse, costituivano i solidi ed i liquidi che entrano nella fabbrica del medesimo. A ciascuno di codesti elementi attribuivasi una proprietà speciale, donde le quattro qualità elementari della materia ammesse dai filosofi greci, cioè il freddo, il caldo, il secco e l'umidità, e corrispondenti al predominio dell'aria, del fuoco, della terra e dell'acqua. La salute da Galeno veniva quindi considerata come il risultato della perfetta miscela e del giusto rapporto delle quattro qualità elementari, tanto nelle parti similari, che sarebbero i tessuti, come negli umori del corpo: e questa perfetta miscela costituiva per Galeno il *temperamento per eccellenza* perfezione tutta ideale che non si riscontra punto nella natura. Le modificazioni peraltro di questo temperamento ideale, di questa miscela perfetta, compatibili con la salute, costituivano i *temperamenti* o *crasi*, ciascuno dei quali si basava sul predominio di uno de' quattro umori cardinali del corpo, che erano il *sangue*, la *bile*, l'*atrabile* e la *pituita*, donde l'antichissima divisione dei temperamenti a seconda dell'umore predominante, *in sanguigno, in collerico o bilioso, in melanconico o pituitoso, ed in flem-*

matico o linfatico. In questa teoria dei temperamenti, come ben si vede, non si teneva alcun conto del temperamento nervoso, che è pure uno dei più importanti. Considerando quindi Galeno i temperamenti come il prodotto della perfetta miscela degli umori del corpo, riteneva che lo stato morboso esordisse precisamente, quando cosiffatta miscela veniva a subire una qualsiasi alterazione; ed allora si stabiliva quello che esso chiamava in opposizione alle parole *temperamento* o *crasi, una intemperie* o *discrasia;* cosicchè, secondo Galeno, la malattia non era che un'alterazione della miscela degli umori incompatibile con l'esercizio regolare delle funzioni. Codesto modo di concepire la malattia fu la base di quell'umorismo ipotetico, che dominò la medicina fino al secolo XV, quando Paracelso combattendo la dottrina degli elementi e delle qualità elementari dei corpi della natura, sostituì agli elementi, che per Galeno erano metaforicamente rappresentati dall'aria, dal fuoco, dalla terra e dall'acqua, degli elementi nuovi, e in rapporto coi primi tentativi dell'analisi chimica. Ma ad onta che l'umorismo galenico restasse profondamente scosso dalle scoperte e dalle nuove teorie proclamate da Paracelso, la dottrina dei temperamenti continuò ancora ad essere basata sulla costituzione degli umori, non ostante che il Wan Helmont, che succedette a Paracelso, e s'inspirò alle sue dottrine alchimistiche, avesse dimostrato non poter esistere in verun modo nel sangue la causa diretta e positiva della diversità dei temperamenti. Ed infatti il Vieussens, lo Sthal ed il Boerhaave, compilarono la loro dottrina dei temperamenti, basandone la natura e i caratteri sulla differente

composizione, e sulle alterazioni dell'umore sanguigno. Non fu che alla metà del secolo XVIII e per opera di Alberto Haller che la medicina umorale restò completamente abbattuta. Questo eminente fisiologo con una ricca messe di fatti tolti dall'anatomia sana e morbosa, e con una serie numerosa di sperimenti sugli animali, riuscì a dimostrare nella maniera la più convincente, che gli umori tutti del corpo, nella loro natura, nella loro genesi e nelle loro funzioni, doveano ritenersi completamente subordinati e dipendenti dalle funzioni e dalle leggi che governano i solidi. Fu così che il solidismo vitale ricevette per la dottrina dell'Haller il più valido impulso. La dottrina dei temperamenti fu quindi formulata dall'Haller sull'idea fondamentale della prevalenza dei solidi nell'umano organismo, non senza continuare ad accordare alla costituzione del sangue una parte abbastanza rilevante nella determinazione dei diversi temperamenti. Ed infatti egli insegnava che l'acqua predomina nel sangue, e che l'olio, il flogisto, i sali e le terre sono le altre sostanze che entrano nella composizione di codesto umore, e che per l'azione dei solidi cosiffatti principii doveano subire tali e tante modificazioni da rendere il sangue, ora più irritante, ora più fluido, ora più denso, ora più colorito, donde la diversità dei temperamenti che si osservano nell'organismo dell'uomo. In questa dottrina dell'Haller, appoggiata per la massima parte a principii dimostrati poscia erronei ed insussistenti, si trova dunque esplicitamente dichiarato il concetto dell'azione e dell'influenza che hanno le parti solide dell'organismo, nella determinazione dei diversi temperamenti, concetto che nelle epoche successive, e mano mano

che la medicina si andava sempre più affermando nell'indirizzo positivo, la mercè degli studi anatomici, fisiologici, ed anatomo-patologici, servì di base alla dottrina dei temperamenti la più universalmente abbracciata, e che consisteva nel considerare ciascun temperamento come « una maniera di essere dell'organismo compatibile con la salute e caratterizzata dall'azione predominante di uno dei grandi sistemi, od apparecchi funzionanti dell'organismo medesimo sopra tutti gli altri ».

Su questo concetto fondamentale furono generalmente ammessi quattro temperamenti diversi, cioè il *sanguigno*, il *nervoso*, il *linfatico* ed il *bilioso*: più i temperamenti *misti* risultanti dalla combinazione di due temperamenti diversi. Ma prendendo a base dei temperamenti i sistemi generali che penetrano in tutti gli organi, li vivificano e ne dominano le funzioni, alcuni fisiologi credettero di doverli ridurre a tre ammettendo soltanto il sanguigno, il linfatico ed il nervoso: la esclusione del temperamento bilioso fatta dal Begin, dal Royer-Collard, e dal Levy e da altri, si basa infatti sulla considerazione che soltanto i sistemi generali, cioè il sanguigno, il linfatico ed il nervoso possono dispiegare sull'organismo una influenza immediata, e veramente preponderante; mentre che sebbene altri organi ed altri apparecchi possano pure agire sull'economia, sia pei risultati delle loro funzioni, sia per il meccanismo delle simpatie organiche, generalizzando così la loro influenza, l'azione di cosiffatti organi ed apparecchi è quasi sempre determinata da una serie di modificazioni patologiche stabilitesi a carico de' medesimi. E perciò rapporto al supposto predominio del-

l'organo epatico nella determinazione del temperamento bilioso, è evidente che ogniqualvolta il fegato cessasse dallo estrarre dal sangue i materiali della bile in quantità proporzionata ai bisogni dell'organismo, avverrebbe nel sangue un aumento di quegli elementi idrogenati e carbonati, di quelle materie grasse e coloranti che sono normalmente eliminate per la secrezione biliare, si darebbe luogo infine ad una vera discrasia e quindi a dei fenomeni morbosi generali, che porterebbero a credere alla esistenza del temperamento così detto bilioso. Havvi anche di più; questi medesimi fenomeni generali possono essere provocati da una lesione estranea al fegato, ed alla secrezione biliare, poichè le sostanze eliminate da questo viscere, possono esserlo ancora dai reni, dalla pelle, dai polmoni, sotto forma di acido carbonico e di acqua: per conseguenza, quante volte codesto lavorio di eliminazione per parte degli organi anzidetti venisse ad essere contrariato per una qualsiasi cagione, l'idrogeno e il carbonio si troverebbero accumulati nel sangue, donde la discrasia, il rallentamento del circolo addominale, la congestione del sistema della vena porta, e quindi la manifestazione di tutti i caratteri attribuiti al preteso temperamento bilioso. Escluso così, e giustamente, il temperamento bilioso dai temperamenti ammessi dalle vecchie scuole, non rimasero che il sanguigno, il linfatico ed il nervoso, basati sul predominio dei grandi sistemi organici corrispondenti.

Al predominio poi di cosiffatti sistemi si vollero pure attribuire le diverse qualità morali ed intellettive che si accompagnano a ciascuno degli anzidetti temperamenti, cosicchè fu detto che l'uomo di temperamento sanguigno ed

avente il volto acceso ed il polso vibrato, fosse di carattere allegro, brioso, mutabile nelle passioni, e facilmente irascibile; fu detto che l'uomo fornito di temperamento nervoso, adusto della persona, fosse irritabile, versatile, operoso, arguto, satirico; ed infine che quello di temperamento linfatico, di colore smorto, con carni flaccide, pinguedinoso, fosse pigro, impassibile, irresoluto ed inetto. Senza tener conto che non tutte le maniere di essere individuali possono venire comprese nelle indicate forme di temperamento, essendo in mezzo ad esse infinite gradazioni, dobbiamo pur nondimeno osservare, come occorra soventemente di vedere degli uomini magri e sensibili, e che perciò si direbbero forniti di temperamento nervoso, possedere una calma di spirito imperturbabile; come pure degli uomini pingui ed aventi tutte le apparenze del temperamento linfatico, essere invece forniti di tutte le morali prerogative proprie del temperamento sanguigno. Ciò prova non potersi asserire, come si è fatto da alcuni patologi, essere il temperamento rappresentato dall'accordo tra il fisico ed il morale dell'uomo, non verificandosi siffatto accordo costantemente. Oggi infatti la dottrina dei temperamenti stabilita sulle basi di codesto accordo non è più ammessa, specialmente dopo essersi riconosciuto doversi attribuire a delle disposizioni particotari dell'encefalo, le inclinazioni, le passioni, le facoltà intellettive e le qualità morali dell'uomo, e non esservi alcuna dipendenza assoluta fra l'organizzazione generale che costituisce il *substratum* materiale del temperamento e il carattere delle manifestazioni intellettuali e morali dell'individuo. Ed ora se ci facciamo a considerare i caratteri di

questa organizzazione generale che furono assegnati dai patologi a ciascuno degli anzidetti temperamenti, non ci sarà difficile il rilevare, come essi collimino perfettamente con quelli che noi abbiamo assegnati ai differenti tipi di costituzione. Ed invero se vi fate a consultare i recenti trattati di patologia generale, troverete che in essi non si parla più affatto di temperamenti; e tutto ciò che una volta dicevasi del temperamento, oggi si riferisce a quella condizione dell'organismo che si chiama costituzione.

Il temperamento dunque considerato nel complesso de' suoi caratteri puramente fisici si confonde con quello stato della organizzazione che abbiamo chiamato costituzione, e le cui forme, i cui tipi diversi corrispondono al temperamento sanguigno, al linfatico ed al nervoso. Considerato poi il temperamento nel complesso delle manifestazioni intellettive e morali dell'individuo, ci rappresenta in una maniera generale, l'attività degli organi nervosi centrali e delle singole parti dei medesimi. Intendendo a questo modo il temperamento, noi possiamo renderci conto e della natura e della varietà dei temperamenti, e della influenza che essi dispiegano, quali momenti etiogenici individuali, nello sviluppo delle malattie fisiche e delle affezioni morali.

LEZIONE SESTA

IDIOSINCRASIA ED IMMUNITÀ. — Delle idiosincrasie. — Possono essere congenite, acquisite ed accidentali. — Esempii delle congenite. — Ipotesi di Cl. Bernard per ispiegarle. — Della immunità. — È congenita ed acquisita. — L'immunità può essere goduta anche dal feto nell'utero. — L'immunità acquisita si ottiene, per la inoculazione di certi virus, per l'acclimatazione e per l'esercizio di alcune professioni. — L'immunità, sia congenita, sia acquisita, è sempre una condizione transitoria dell'organismo. — Immunità consecutiva. — Ipotesi addotta per ispiegare il fenomeno della immunità. — Teoria dell'esaurimento (Erschöpfungstheorie). — Teoria antizimica (Gegengifttheorie). — Conclusioni del Pasteur e del Toussaint sulle inoculazioni preventive nel colèra dei polli e nel carbonchio. — Teoria del Gravitz sulla immunità nelle malattie d'infezione, basata sulle conclusioni medesime e sulle proprie ricerche sperimentali.

SIGNORI,

Nella prima parte delle mie lezioni, laddove ho trattato della patogenesi in generale, troverete fatto cenno di una forma particolare di predisposizione designata col nome di *specificità individuale* o di *idiosincrasia*. Essendo questa una condizione patogenica d'indole organica non posso a meno di non comprenderla fra le altre cause morbose appartenenti a questo primo gruppo, e formarne argomento speciale di studio. Con la parola *idiosincrasia* s'intende « quella particolare predisposizione dell'organismo o di uno o « più organi insieme, in forza della quale la influenza degli « agenti esterni, di qualsivoglia natura essi siano, producono « effetti diversi da quelli che sogliono produrre ordinaria- « mente ». Secondo il Begin e Michele Levy l'idiosincrasia avrebbe per fondamento il predominio di un organo o di

un viscere importante, od anche di un intero apparato organico. Le idiosincrasie possono essere congenite ed acquisite: in quest'ultimo caso possono essere il prodotto dell'abitudine, ed anche di uno stato morboso pregresso. Dopo una malattia infatti gli organi che furono malati possono divenire la sede di svariate idiosincrasie, sia perchè rimasero in uno stato di esagerata irritabilità, sia per una consecutiva ma passeggiera alterazione della loro struttura; in cosiffatte condizioni gli organi presentano una straordinaria sensibilità, ed un singolare incremento nella sfera delle loro irradiazioni simpatiche. Altre volte le idiosincrasie si collegano ad una fase dello sviluppo organico o ad uno stato particolare e transitorio della economia, come sarebbero, per es., il periodo della dentizione, la comparsa della mestruazione, lo stato di gravidanza; in questi casi le idiosincrasie si dicono *accidentali*. Le idiosincrasie si rivelano tanto sotto le impressioni delle cause di malattia, quanto per la influenza dei comuni agenti naturali, e di tutto ciò che può esercitare un'azione qualunque sull'organismo dell'uomo. Nella idiosincrasia morbosa, uno o più organi si mostrano a preferenza disposti a risentire la impressione delle potenze nocive, e a reagirvi in una maniera tutta particolare. Si danno degli individui che per qualunque leggiera indisposizione vanno soggetti a convulsioni, a delirio. Si sono vedute delle persone avere una speciale disposizione per la eresipela; basta in esse una semplice scalfittura per determinarne la comparsa immediata. Alcune donne ad ogni ricorrenza mensile presentano una pustola di acne sul viso o sulle spalle, e se non sempre nella medesima località, per

lo meno costantemente sulla stessa regione. Nella Nosologia (v. a pag. 65) ho riferito parecchi esempi per dimostrare come certe sostanze alimentari, indifferenti alla generalità delle persone, possano riuscire per taluni quali vere cagioni di malattia. Aggiungerò qui il fatto riportato dal Bouchut, di due persone da esso conosciute, ed appartenenti ad una stessa famiglia, nepote ed avo, che non potevano mangiare delle uova, o vivande che ne contenessero, senza andare incontro a diarrea o ad imbarazzo di stomaco. Alcuni odori, quello della rosa per es., sono capaci di suscitare in alcuni individui delle nausee, delle vertigini e delle sincopi. Gaubio racconta di aver conosciuto un uomo, il quale provava dei brividi, se gli si applicava sulla pelle del succo di limone. Tutti i sensi esterni d'altronde possono in alcuni individui presentare delle modalità veramente straordinarie. Si sa che i negri sentono e vedono a grandi distanze : anche il loro odorato è talmente sviluppato che fiutano da lungi gli animali di cui vanno alla caccia. Le idiosincrasie si manifestano pure nel modo di risentire l'azione di certi rimedi. Si narra di una signora nella quale un solo bicchiere di acqua di Pyrmont, che è un'acqua acidulo-ferruginosa, determinava un effetto decisamente narcotico. Vi sono delle persone nelle quali certi rimedi producono un effetto del tutto opposto a quello che sogliono produrre ordinariamente, per es., la scialappa in alcuni chiude il ventre invece di purgare, e il diascordio produce in essi l'effetto opposto. L'opio stesso amministrato come calmante, determina in alcuni malati dei fenomeni d'irritazione, dovuti appunto alla loro particolare idiosincrasia. Anche l'etere invece di agire come seda-

tivo, come narcotico, si rende talvolta causa di vomito e di spasmodie. Questi fatti che vi ho ora riferito, e che potrei moltiplicare, volendo, dimostrano pur troppo evidentemente la esistenza di codesta particolare condizione organica, tutta individuale, che si chiama idiosincrasia. Ma di consimili fatti possiamo noi renderci conto? possiamo noi darci una spiegazione plausibile, convincente di questo singolare fenomeno? Da alcuni trattatisti si avanzano delle interpetrazioni, ma che non soddisfano, perchè nulla spiegano. Il Reich, per es., crede che l'idiosincrasia abbia il suo fondamento non solo sopra un più elevato grado di generale e locale irritabilità, ma ancora sopra una certa costituzione della crasi sanguigna, in sè di poca importanza, ma valevole potentemente a modificare gli effetti delle influenze esteriori e a sostenere l'accresciuta irritabilità nervosa. Ora sa dirmi il Reich quale sia codesta costituzione della crasi sanguigna, che secondo esso avrebbe una parte così ragguardevole nella produzione delle idiosincrasie? Claudio Bernard, l'illustre fisiologo francese, rapito non è molto alla scienza, nelle sue lezioni di patologia sperimentale professate nel 1859-60 al collegio di Francia, parlando delle idiosincrasie, ha cercato dimostrare come queste consistano in una condizione fisiologica particolare, dipendente nella maggior parte dei casi, dalla influenza del sistema nervoso, in forza della quale si verrebbe a spiegare, come le medesime cause morbose possano agire in una maniera del tutto diversa, sopra differenti individui. È questa una ipotesi e nulla più, una semplice interpretazione del fenomeno; cionondimeno a differenza delle altre che sono state proposte, ha il vantaggio

di essere basata sopra alcuni fatti sperimentali, ai quali non si può non accordare una certa importanza. Infatti il Bernard a sostegno della sua interpretazione sulle idiosincrasie adduce, oltre a varii argomenti, alcune osservazioni fatte a caso sopra dei cani, che aveano servito a degli sperimenti sul nervo gran simpatico, e che erano stati lasciati da parecchi giorni a digiuno, allo scopo d'istituire degli studii sugli animali in uno stato di prolungata inanizione. Questi animali morirono quasi improvvisamente, allorchè ebbe luogo un notevole abbassamento nella temperatura atmosferica, ed all'autossia fu riscontrato, in uno una polmonite, in un secondo una pleurite, ed una enterite in due altri. Ora questi animali trovavansi tutti nelle medesime condizioni, quanto alla influenza delle cause esteriori, essendo stati tenuti tutti egualmente a digiuno, e tutti nel medesimo ambiente; cosicchè per questo lato non potevasi avere la spiegazione delle differenti forme morbose presentate da quegli animali e rivelate dall'autopsia. Questi animali peraltro si trovavano l'uno rispetto all'altro in condizioni diverse, per le operazioni che avevano precedentemente subito, a carico del simpatico; ed infatti fu constatato che la diversità della malattia, o per meglio dire la diversità della sede del processo d'infiammazione che essi presentarono all'autossia, trovavasi in rapporto precisamente con la diversità delle regioni in corrispondenza delle quali era stato leso il simpatico. Continuando questi esperimenti, il Bernard trovò che recidendo i filamenti del simpatico nei conigli e sottoponendo al digiuno questi animali, essi morivano in pochi giorni, in seguito ad infiammazioni acute sviluppatesi in quei distretti

viscerali che erano influenzati dai filamenti nervosi stati recisi. Operando a questo modo il Bernard riuscì a creare, per così dire artificialmente, delle particolari idiosincrasie negli animali e nel tempo stesso a prevedere con una certezza assoluta, la parte, l'organo a carico del quale si sarebbe sviluppato il processo morboso. Vi ho detto che a questa interpretazione non si dovea accordare un valore diverso dalle altre, ed infatti si potrebbe ben credere, contrariamente alle conclusioni del Bernard, che la sezione del simpatico, anzichè creare negli animali soggetti all'esperimento una vera idiosincrasia nello stretto senso della parola, avesse invece determinato una semplice diminuzione della resistenza organica, avesse creato altrettanti *loci minoris resistentiae* contro l'azione delle cause comuni di malattia; quale diminuzione di resistenza organica non potrebbe, a mio credere, rappresentare, od equivalere a quello che si vuole significare col vocabolo idiosincrasia.

Come vi sono degli individui i quali per la loro idiosincrasia trovansi predisposti a risentire in una maniera tutta particolare la influenza delle cause patogeniche e di moltissimi altri agenti esteriori, ve ne hanno d'altra parte di quelli, i quali in forza di una analoga condizione inerente al loro organismo, di una opposta idiosincrasia, respingono, per così dire, l'azione di certe cause nocive, cosicchè mentre altri individui posti nelle medesime circostanze, influenzati dalla medesima causa patogenica, ne subiscono la sinistra impressione e cadono infermi, essi ne restano immuni completamente. Questa resistenza dell'organismo contro l'azione di certe cause di malattia è ciò che in patologia

chiamasi *immunità*. Anche l'immunità può essere congenita ed acquisita. L'immunità congenita, meno comune dell'acquisita « è quella particolare disposizione dell'organismo che « l'individuo porta con sè dalla nascita, e in grazia della « quale sfugge all'azione di certe cause patogeniche, che « affettano la maggior parte degl'individui che vi si trovano « esposti ». L'immunità acquisita, come l'istesso epiteto lo esprime, è quella che l'uomo riesce a procacciarsi da se medesimo, in forza di certi mezzi, e di certe condizioni che vi farò conoscere in appresso.

Vi ho detto che in grazia della immunità l'uomo sfugge all'azione di *certe* cause di malattia, poichè, come ben si intende, non è dato godere siffatto privilegio per tutte le cause patogeniche indistintamente. Le potenze meccaniche, per esempio, operano su tutti al medesimo modo, e proporzionatamente alla violenza e alla qualità dell'agente meccanico. Così pure i veleni chimici agiscono sopra qualunque individuo indistintamente, anche quando vi sia per alcuno di questi un certo grado di tolleranza acquisita coll'uso abituale della sostanza venefica. Nella stessa guisa non possiamo ammettere una individuale immunità assoluta contro l'azione di certi parassiti tanto animali che vegetali, quante volte questi trovino nell'organismo che invadono, le opportune condizioni al loro sviluppo. E per verità non v'ha alcuno che possa sfuggire, date le circostanze favorevoli per contrarre la malattia, alla scabia, alla trichinosi, al verme solitario, e alle varie specie di tigna, le quali, come saprete, sono prodotte da speciali parassiti vegetali. Ma dove il fatto della immunità si rivela in una maniera indiscutibile, è nelle malattie d'infezione. E per

verità è a tutti ben noto, come moltissime persone riescono a sfuggire all'azione dei contagi, ad onta che si trovino sotto l'influenza di quelle identiche condizioni, nelle quali si trovarono quelli che contrassero la malattia contagiosa. In una epidemia di vaiuolo, di scarlattina, di morbillo, di cholèra, di tifo, non tutti gl'individui, compresi quelli che per necessità o per abnegazione vivono continuamente negli stessi focolari infettivi, contraggono la malattia. Prima che Jenner proclamasse la sua grande scoperta della inoculazione del vaccino, e se ne diffondesse la pratica presso le genti civilizzate, nelle grandi epidemie di vaiuolo, se una considerevole quantità di persone contraeva la malattia, un'altra quantità pure sfuggiva all'impressione dell'elemento infettivo, e ne restava incolume affatto. Il Fumée a proposito del vaiuolo riferisce un rimarchevole esempio dal quale resta dimostrato con ogni evidenza, come la immunità possa esser goduta anche dal feto entro l'utero materno. Una signora, la moglie di un distinto chirurgo francese, il Dr Osmont, al 7° mese di gravidanza ammalò di vaiuolo, e dopo essere stata in gravissimo pericolo di vita, si ristabilì perfettamente. Era già convalescente da parecchi giorni, quando una caduta sulle ginocchia, determinò il parto prematuro, e questa donna dette alla luce due bambini. Il primo nato era morto, ed avea la superficie del corpo coperta di pustole vaiuolose; sulla faccia si notavano piccole escavazioni superficiali dovute alle pustole che per le prime aveano suppurato; in questo feto l'epidermide dell'estremità inferiori era distaccata, ciò che dimostrava come la morte dovesse rimontare all'epoca in cui la madre era stata malata di vaiuolo. L'altro

feto al contrario nacque vivo e la superficie del di lui corpo era in condizioni perfettamente normali; era purnondimeno molto debole e denutrito, e non visse che soli tre giorni. Gli inviluppi dei due feti erano doppi, come lo erano pure le placente, le quali furono trovate addossate ed unite l'una con l'altra. Questi due feti dunque rinchiusi in un medesimo utero, nutriti con lo stesso succo, impregnati, per così dire, degli stessi principii, subirono una sorte totalmente diversa; l'uno risentì i funesti effetti della infezione vaiuolosa tramessagli dalla madre, e ne morì; l'altro rimase immune del tutto. Questa immunità congenita si rivela egualmente nei casi in cui una donna malata per vaiuolo si sgrava, dando alla luce un feto del tutto sano; come pure in tutti quei casi d'inoculazioni vaiuolose, vacciniche, sifilitiche, praticate per più volte e senza alcun risultato in certi individui.

L'immunità acquisita l'uomo può procurarsela in differenti maniere: cioè, per la inoculazione di certi veleni e di certi virus, per l'acclimatazione, e per l'esercizio di alcune professioni. La inoculazione di certi veleni animali, subìta una o più volte, rende affatto innocue le successive inoculazioni degli stessi veleni. È così che i cacciatori di vipere, dopo essere stati morsi da codesti rettili, non risentono più affatto l'influenza tossica del loro veleno. Il nipote dell'illustre Humboldt, ed avente lo stesso nome, ha preteso di poter preservare, coloro che si recano al Messico od alle Antille, dalla febbre gialla endemica in quei paesi, inoculando loro il residuo putrefatto di un brano di fegato di montone, morsicato dalle vipere di quei paesi. Negli anni 1850, 51 e 52 egli ripetè i suoi esperimenti sopra una lar-

ghissima scala, e inoculò nel modo indicato 1438 persone, delle quali, secondo esso asserisce, 7 soltanto contrassero in seguito la febbre gialla, che pure ebbe una favorevole terminazione. Alla Nuova Orleans, l'Humboldt stesso inoculò 286 individui fra Irlandesi ed Americani del nord, che vi erano giunti da poco, e durante una terribile epidemia che menò strage, nessuno di essi sarebbe stato attaccato dalla malattia. Ma disgraziatamente questi brillanti risultati ottenuti dall'Humboldt, stando ad ulteriori informazioni, sembra non siano stati conseguiti da altri, in proporzioni così ragguardevoli, da giustificare quelli ottenuti precedentemente, e quindi confermare le speranze che si erano concepite sull'efficacia del proposto mezzo preservativo dalla febbre gialla. Riguardo alla preventiva inoculazione di alcuni virus vi dirò che il pus vaiuoloso, innestato, secondo certe regole, riesce a preservare dal vaiuolo ; ma questa pratica è oggi del tutto abbandonata, potendosi ottenere, come ben sapete, l'immunità contro così terribile malattia, mediante la inoculazione della linfa vaccinica, la cui virtù preservativa peraltro ha una durata limitata ad un certo numero di anni soltanto, donde la necessità delle *rivaccinazioni,* cui sarebbe bene si assoggettassero tutti, per lo meno ogni 10 anni, come si pratica nelle armate.

La inoculazione della sifilide è stata pure proposta, come mezzo preservativo di questa malattia, e sotto il nome di *sifilizzazione* fu praticata la prima volta in Francia nel 1844 dall'Auzias Turenne, che ne fu l'inventore ed espose i risultati de' suoi sperimenti, nel 1850 all'accademia medica di Parigi. Egli inoculava il pus delle ulceri molli sopra

gli animali e più tardi sull'uomo, e trovò che dopo ripetute inoculazioni si stabiliva gradatamente la immunità, di maniera che le successive inoculazioni non sortivano più alcun effetto. Ciononostante la sifilizzazione profilattica non è riuscita mai a consolidarsi, non tanto per la ripugnanza che necessariamente inspira la inoculazione di un virus così funesto alla economia, quanto perchè le esperienze fatte sul Dr Lindmann e sopra altri individui, hanno dimostrato nella maniera la più evidente, che la inoculazione di tante ulceri molli non rende affatto immune l'organismo dall'azione del virus sifilitico.

I tentativi fatti allo scopo di prevenire l'umanità dal contagio del morbillo e della scarlattina, per mezzo della inoculazione del sangue degli individui affetti da queste malattie, non hanno finora fornito risultati soddisfacenti.

La immunità contro certe malattie epidemiche si è creduto pure di potersela procacciare con la ingestione di alcune sostanze medicinali. L'Hahnemann e dopo lui il Berndt, l'Hufeland ed altri asseriscono di avere somministrato con successo la belladonna, come preservativo della scarlattina. Stando a ciò che ne riferisce il Bayle, sopra 2027 individui sottoposti all'uso della belladonna durante un'epidemia di scarlattina, soltanto 79 avrebbero contratto la malattia. Il Thomas d'altronde non accorda alla belladonna alcun valore profilattico nella scarlattina, e lo nega pure all'acido carbolico consigliato allo stesso scopo per uso interno in questi ultimi tempi dal Giersing. Si è parlato pure della efficacia dello zolfo e della canfora quali argomenti preventivi del morbillo, ma anche per codesti mezzi, gli sperimenti praticati non hanno punto corrisposto alla espettativa.

L'acclimatazione, come vi ho detto, può essere una causa d'immunità. Vi ho parlato dei tentativi fatti dall'Humboldt allo scopo di preservare dalla febbre gialla gl'individui che si recano nei paesi ove regna endemica questa terribile malattia, essendo provato dall'osservazione giornaliera, che i forastieri, quelli sopratutto da poco domiciliati in quei luoghi, sono a preferenza degli indigeni attaccati dalla malattia, per la ragione appunto che gli uni non sono come gli altri acclimatati. Rapporto al cholèra, secondo una statistica redatta dal Bryden, nel lasso di 20 anni i soldati inglesi di guarnigione nelle Indie avrebbero avuto il 53, 68 per 1000 di attaccati, mentre fra i soldati indigeni non si sarebbe avuto che il 4, 11 per 1000. Allorchè vi parlerò della influenza della razza, vi addurrò altri esempi che varranno a dimostrarvi come anche questa costituisca per se stessa una condizione potentissima d'immunità; e vi dirò allora come il fatto della immunità che si acquista per l'acclimatazione, possa essere interpretato non altrimenti che quello della immunità di cui godono alcune razze contro l'azione di certe potenze morbose.

Anche l'esercizio di certe professioni riesce talvolta a stabilire l'immunità per alcune malattie contagiose. Gl'infermieri, le suore di carità, i medici interni degli ospedali si trovano non di rado esposti alla influenza dei virus del vaiuolo, della scarlattina, del morbillo, del tifo, e purtuttavia essi sono in proporzione meno degli altri soggetti a contrarre siffatte infermità. Ciò deriva dall'assorbimento continuo che essi fanno per le vie respiratorie dei materiali infettivi che emanano dal corpo dei malati, e che corri-

sponde ad una specie di inoculazione interna, che si opera in essi a loro insaputa, e che stabilisce nel loro organismo una particolare disposizione protettrice, una vera immunità contro ciascuna di quelle malattie. Rapporto al cholèra si è creduto che l'esercizio di certe arti potesse agire quale condizione preservatrice; e così il Constans ha creduto di poter asserire che i fabbricanti di polvere pirica andassero immuni dal cholèra, ed il Berg avrebbe affermato altrettanto rispetto ai lavoratori di rame; d'onde l'idea di curare questa malattia coi sali di rame somministrati internamente, che d'altronde non hanno affatto corrisposto, come tutti gli altri mezzi preconizzati contro questo micidiale flagello dell'umanità.

L'immunità per le malattie, sia congenita sia acquisita, è sempre una condizione transitoria dell'organismo, potendo esistere soltanto per un certo tempo e quindi cessare completamente. E questa si è appunto la ragione per cui la inoculazione del vaccino, tentata parecchie volte in un fanciullo, ed inutilmente, riesce, ripetendola dopo trascorso un certo tempo. Così pure negli individui vaccinati, la rivaccinazione non ha alcun risultato, fino a tanto che l'immunità indotta dalla prima vaccinazione non è del tutto svanita. Per la stessa ragione un individuo sifilizzato da un ulcero infettante, rimane per lungo tempo immune da un'ulteriore infezione, non potendo contrarre un nuovo ulcero sifilitico. In questi ed in altri consimili casi ha luogo quella specie d'immunità che dicesi *consecutiva*, e che costituisce « quella singolare prerogativa di cui « godono certi individui, i quali avendo sofferto una ma-

« lattia d'infezione difficilmente ne ammalano una seconda « volta ». Ma allorchè l'immunità scomparisce col tempo, e cessa quindi di esistere il potere preservativo della prima infezione, si ristabilisce la idoneità per la rivaccinazione, ritorna la opportunità di poter contrarre un nuovo ulcero sifilitico, e subire per conseguenza una seconda infezione.

I varii fatti sui quali ho testè richiamato la vostra attenzione, non ammettono discussione: chiunque può verificarne la esistenza, essendo ben frequente e di facile constatazione i casi d'immunità nelle malattie d'infezione. Ma la parte veramente ardua dell'argomento in questione sta appunto nella interpretazione dei fatti; è la ragione della immunità che ci sfugge, e finora non possiamo addurre, per ispiegarla, che ipotesi più o meno ingegnose, come pur troppo avviene ogniqualvolta si tratta di certi intricati problemi che la natura ci presenta a risolvere. Fra le ipotesi avanzate per ispiegare il fatto incontrastabile della immunità, ne abbiamo due che da tempo abbastanza remoto furono immaginate dai proseliti della patologia umorale, e che or sotto un aspetto, or sotto l'altro, fanno di quando in quando ritorno nel campo della scienza. L'una di queste ammette che nel decorso di quel processo morboso che si determina in seguito alla inoculazione di un dato materiale preservativo, del virus vaccinico, per esempio, si consumi, si distrugga una sostanza, del resto affatto sconosciuta, che trovasi nell'organismo, la presenza della quale sarebbe indispensabile, non solo all'attecchimento del virus vaccinico, ma a quello ancora del virus vaiuoloso. Allorquando poi le scoperte di Hallier, di Zürn e di Keber ebbero dimostrato

la esistenza di microrganismi nella linfa vaccinica, ed attribuito ai medesimi il potere inficiente e preservativo, si affermò sempre più l'ipotesi in discorso, e fu creduto alla esistenza nella economia di una determinata sostanza chimica, destinata alla vegetazione dei microrganismi del vaccino e perciò da essi consumata. Ora questa sostanza non potendosi riprodurre nell'organismo che dopo un lasso di tempo più o meno lungo, la sua mancanza spiegherebbe, secondo i fautori di codesta ipotesi, il risultato negativo di una seconda vaccinazione non solo, ma renderebbe pure ragione della immunità della stessa infezione vaiuolosa. Il Klebs (1) dà a questa teoria abbastanza seducente, il nome di *teoria dell'esaurimento* (Erschöpfungstheorie). Nell'altra teoria si ritiene che con la materia d'inoculazione penetri nel sangue e negli umori della economia, una sostanza la quale agirebbe come preservatrice per la sua virtù antifermentativa. Questa è detta dal Klebs *teoria antizimica* (Gegengifttheorie), e si basa sul fatto che ha luogo nella fermentazione del mosto, nella quale, allorquando la produzione dell'alcool è giunta ad un certo punto, si arresta completamente la vegetazione delle cellule del fermento. Questa teoria è presso a poco quella stessa imaginata dal Liebermeister e della quale vi ho fatto altrove parola (V. p^e I, pag. 66) per ispiegare la immumità consecutiva, con la differenza che nella teoria del Liebermeister si attribuisce l'arresto della fermentazione alla completa riduzione dello zucchero; mentre nella teoria antizimica del

---

(1) *Archiv f. experiment. Pathol. u. Pharmacol.* Bd. 13, s. 284.

Klebs, l'arresto della fermentazione si vorrebbe dipendente dalla presenza dell'alcool nel liquido fermentato.

Io mi risparmio dal discutere il valore di codeste teorie, dappoichè il principio sul quale esse si fondano, vale a dire, la esistenza o la intromissione nell'organismo di un materiale assolutamente ipotetico, dimostra già a sufficienza quale importanza possano avere nella interpretazione della immunità nelle malattie d'infezione.

Gli sperimenti d'altronde del Pasteur sul cholèra dei polli (1) e quelli del Toussaint (2) sulla pustola maligna hanno preparato la via ad una nuova teoria sulla immunità per le malattie contagiose. Il Pasteur ha dimostrato anzitutto che il cholèra dei polli è una malattia infettiva e decisamente parassitaria; di più ha trovato che i microrganismi si riproducono nei liquidi di coltura, che posseggono differenti gradi di malignità, e che la inoculazione delle varietà meno nocive stabilisce una immunità più o meno completa contro la infezione che si volesse determinare mediante le varietà di natura decisamente maligna. Il Toussaint sperimentando sul sangue degli animali carbonchiosi, ha trovato che riscaldando codesto sangue al disopra di 55° C., esso preserva l'animale, al quale viene inoculato, da ogni ulteriore infezione carbonchiosa. Queste conclusioni del Pasteur e del Toussaint, avvalorate oggi dagli splendidi successi ottenuti dal primo con le inoculazioni preservatrici contro le ma-

---

(1) *Compt. rend. de l'Acad.*, Tom. 90.

(2) De l'immunité pour le charbon, acquise à la suite des inoculations préventives. *Compt. rend. de l'Acad.*, Tom. 91.

lattie carbonchiose negli animali, hanno un incontrastabile valore, poichè dimostrano come la inoculazione di materiali infettivi naturalmente forniti di una debole virulenza, o resi artificialmente meno nocivi, possa riuscire efficace a preservare l'organismo dall'azione di quei medesimi materiali, quando posseggono nel più elevato grado la loro potenza infettiva. Il Pasteur e il Toussaint d'altronde non hanno neppur tentato di stabilire sui risultati delle loro ricerche sperimentali una qualunque teoria per ispiegare il fatto della immunità. Questo tentativo è stato fatto recentemente dal Gravitz di Berlino (1), il quale partendo dalle anzidette conclusioni del Pasteur e del Toussaint, ed istituendo una serie di ricerche sperimentali, ha creduto di poter formulare una teoria della immunità interamente diversa da quelle proposte e conosciute finora. Il Gravitz non dissimulandosi le difficoltà che avrebbe certamente incontrato, sperimentando sugli schistomiceti patogeni, sì per le incomplete conoscenze che si hanno finora sulle condizioni del loro sviluppo, sia per la difficoltà di separarli perfettamente per mezzo della filtrazione dai liquidi di coltura, credette bene istituire i suoi sperimenti, giovandosi di un materiale infettivo meglio conosciuto, come sarebbe per lo appunto quello che ci può essere fornito dalle muffe (funghi-micelio — Schimmelpilze). Il Gravitz ha cominciato col dimostrare, basandosi sopra una serie di sperimenti, da esso precedentemente istituiti (v. Virchow's Archiv, 1880, vol. 81, p. 355),

---

(1) Die Theorie der Schutzimpfung. Experimentelle Untersuchung. *Virchow's Archiv*. Vol. 84, s. 87.

che per mezzo di colture successive e sistematicamente condotte, una medesima specie di *aspergillus* poteva fornire delle varietà del tutto indifferenti, e delle varietà fornite di qualità eccessivamente maligne. Ha inoltre dimostrato che inoculando nelle vene degli animali codeste varietà di muffa, è nel sangue che incominciano a germogliare ed a svilupparsi, che i germogli si cacciano nei capillari e nei vasi di piccolo calibro, rompono coi loro filamenti le pareti vasali e formano al di fuori di essi una rete intricata, mentre le cellule madri continuano nell'interno dei vasi ad essere bagnate dalla corrente sanguigna che le nutrisce.

Potendosi quindi seguire lo sviluppo di codesto parassita in tutte le sue fasi diverse, e potendosi per conseguenza conoscere in tutte le sue particolarità il processo patologico cui esso dà luogo nell'organismo animale, il Gravitz crede che la *mycosis aspergillina* (così chiamasi la infezione prodotta dall'aspergillus) sia la più acconcia, tanto sotto il punto di vista micologico, che patologico, per poter affrontare la impenetrabile questione della immunità nelle malattie d'infezione. Il Gravitz si è servito dei conigli ne' suoi sperimenti. Io non istarò certo a riferire nei suoi dettagli il processo da esso tenuto nelle sue ricerche, bastandomi farvi conoscere i risultati definitivi e le principali conclusioni delle varie prove sperimentali da esso tentate, perchè possiate facilmente penetrare il senso della teoria da esso formulata sulla immunità nelle malattie d'infezione.

In una prima serie di ricerche esso ha praticato delle inoculazioni preventive nelle vene dei conigli con delle soluzioni di peptone, nelle quali avea fatto digerire una va-

rietà maligna di muffe a 39° e a 55° C.; e dopo avere sterilizzato, come egli dice, queste soluzioni, ossia dopo averle liberate per mezzo della filtrazione da tutte le spore che potevano contenere sospese. I risultati di queste inoculazioni furono assolutamente negativi, vale a dire, gli animali non presentarono il minimo disturbo, e l'autopsia fatta sopra alcuni di essi, che furono uccisi tre o quattro giorni dopo la inoculazione, dimostrò l'assoluta mancanza di ogni alterazione anatomica. Trascorse alcune settimane, il Gravitz praticò sugli stessi conigli una trasfusione di spore di una varietà maligna, e il risultato fu la morte di tutti gli animali che avvenne il 3°, 4° giorno in seguito ad una generale infezione, come se si fosse praticata la inoculazione sopra animali intatti, ossia non inoculati preventivamente. Da questi sperimenti risultò chiaramente che le iniezioni fatte colle soluzioni sterilizzate, non erano affatto riuscite a stabilire la immunità negli animali contro le successive iniezioni praticate con muffe di natura maligna.

In una seconda serie di sperimenti praticò delle inoculazioni preventive, adoperando in alcuni animali delle muffe di debole potere infettivo, ed in alcuni altri una varietà fornita di un mediocre grado di malignità. Nelle successive inoculazioni fatte con un materiale d'indole decisamente maligna, i primi subirono i funesti effetti della infezione e gli altri andaroro immuni completamente.

In una terza serie di ricerche le inoculazioni preventive furono fatte con una muffa di natura maligna. Ad evitare peraltro il pericolo non solo di un esito prontamente funesto, ma la probabilità eziandio di consecutive manifesta-

zioni morbose e di morte, specialmente per infiammazioni caseose delle papille renali, capaci di svilupparsi anche dopo tre settimane dalla praticata inoculazione, il Gravitz credette di poter raggiungere siffatto scopo servendosi di diluzioni del materiale infettivo, limpide siccome l'acqua, e che esaminate al microscopio ad un ingrandimento di 150 volte, non lasciassero vedere che due o tutto al più quattro spore entro il campo di osservazione. Di queste diluzioni iniettò sempre o mezzo o un centimetro cubo soltanto. Tutti gli animali assoggettati a queste inoculazioni preventive non risentirono, per lo meno apparentemente, il minimo disturbo nella salute. Ho detto apparentemente, perchè le ricerche anatomiche, istituite a bella posta dal Gravitz a differenti intervalli dal giorno della inoculazione, ebbero costantemente dimostrato in tutti gli animali che avevano subito questa inoculazione preventiva, la esistenza, naturalmente in minime proporzioni, di quelle alterazioni viscerali specifiche, sopratutto dei reni e del fegato, che caratterizzano anatomicamente la *micosis aspergillina*. Trascorse quattro settimane dalla inoculazione preventiva, il Gravitz praticò in parecchi conigli la iniezione di un liquido contenente un'abbondante quantità di muffe di natura maligna. Questa iniezione peraltro non riuscì affatto a determinare quella infezione acuta e rapidamente letale, che ha luogo in una maniera costante, quando gli animali non furono preventivamente inoculati; e le autossie praticate in alcuni di essi uccisi appositamente o morti per altre malattie, dimostrarono che ad onta della copiosa iniezione di spore maligne non s'era determinata la formazione di alcun focolare micotico. La

inoculazione preventiva dunque avea raggiunto completamente lo scopo, quello cioè di stabilire negli animali che l'aveano subita, una assoluta immunità contro le iniezioni delle varietà di *aspergillus* fornite di natura maligna. Dichiarati così i risultati delle sue ricerche sperimentali, il Gravitz si fa ad esaminare se alcuna delle due teorie proposte dai patologi umoristi, e che voi già conoscete, possa essere al caso di fornire una plausibile spiegazione dei fatti da esso constatati. Trova l'una e l'altra infondate e con varii argomenti respinge la idea difesa nelle accennate teorie, cioè che in seguito alle inoculazioni preventive, si stabiliscano nel sangue, la mercè di una sostanza imaginaria, condizioni valevoli ad impedire una ulteriore vegetazione dei microrganismi infettivi. A combattere poi radicalmente cosiffatta dottrina, ha sperimentalmente provato che il sangue estratto da animali, che furono inoculati con pieno successo, costituiva sempre un terreno propizio alla vegetazione ed allo sviluppo delle spore dell'aspergillo. Aggiunge a queste prove sperimentali la dimostrazione che il sangue nelle sue qualità di tessuto, dopo le inoculazioni preventive, ad eccezione di una leggiera e transitoria leucocitosi, non presenta veruna alterazione apprezzabile, nulla avendo dimostrato in proposito le ricerche fatte sullo stesso sangue, agevolate dai migliori metodi di colorazione oggi conosciuti. Premesso tutto questo il Gravitz si domanda: Cosa dunque accade nell'organismo in seguito alle inoculazioni preventive? Ed eccoci alla sua teoria, il cui principio fondamentale sta tutto nella lotta per l'esistenza (Kampf für's Dasein), che s'impegnerebbe tra le spore del parassita infettivo e le cellule dei tessuti.

E quando nell'organismo penetrano delle varietà micotiche di mediocre malignità, in allora gli organi impegnerebbero la lotta reagendo con flogosi violente; flogosi che vanno fino alla necrosi dei tessuti, quando si tratta di varietà eminentemente maligne. Quando poi è mite l'attività del materiale inficiente, come è quella che si adopera nelle inoculazioni preventive, allora le cellule dei tessuti avrebbero il disopra nella lotta impegnata, a motivo della prevalenza del loro numero, sul numero limitato delle spore penetrate nell'organismo. E questa lotta, secondo l'autore di codesta teoria, produrrebbe nei tessuti un effetto analogo a quello che le colture determinano nelle cellule micotiche, le quali acquistano una maggior resistenza contro la temperatura elevata, e contro i batteri che si trovano negli stessi liquidi di coltura; la lotta quindi aumenterebbe la energia vitale delle cellule dei tessuti contro l'azione dei parassiti inficienti, e in forza di questa accresciuta energia, esse cellule si troverebbero poste in quella condizione di adattamento, che si richiede per resistere all'elevato potere assimilativo degli organismi parassitarii. La durabilità poi di codesto adattamento per mesi e per anni deriverebbe, secondo il Gravitz, dalla trasmissibilità ereditaria di cosiffatta prerogativa da una generazione di cellule all'altra. Ed è a questo modo che resterebbe secondo esso spiegato il fenomeno della immunità per le inoculazioni preventive nelle malattie d'infezione.

Prima di abbandonare questa dottrina del Gravitz e con essa l'argomento della immunità, voglio aggiungere alcune parole sopra un quesito che pone lo stesso autore. Si do-

manda egli, se è dato presumere che per la via del retaggio, possa essere trasmessa dai genitori alla prole, qualche cosa della condizione organica da essi acquistata per mezzo delle inoculazioni preventive, e se gli studi statistici possano fornire un punto di appoggio a cosiffatta supposizione.

A questo proposito osserva come il vaiuolo, che nell'età di mezzo ha menato stragi colle sue micidiali epidemie, non solo ha perduto sensibilmente della sua intensità, dopo che fu divulgata la pratica delle inoculazioni vacciniche preventive; ma che il contagio stesso col passare, nelle successive epidemie che hanno dominato per tanti secoli, attraverso un rilevante numero di generazioni, non presenta più al giorno d'oggi quel terribile potere infettivo che avea originariamente. A dimostrare poi come codesto passaggio di generazione in generazione abbia preparato gradatamente gli organismi a resistere all'azione degli agenti infettivi, riferisce un singolarissimo esempio, che dimostra come possa riuscire funesto all'organismo dell'uomo il difetto di codesta resistenza ereditaria. Trattavasi in questo caso addotto ad esempio, di 8 persone appartenenti ad una compagnia di Eschimesi. Tre di questi, due donne ed un fanciullo, pochi giorni dopo di essere stati inoculati con la ordinaria linfa vaccinica, morirono in breve tempo presentando i sintomi di una malattia d'infezione. Mentre questo accadeva in Germania, le altre cinque persone, tre uomini, una donna e un fanciullo, dimoranti a Parigi, furono vaccinati nell'ufficio della sanità municipale, e tutti perivano, presentando la medesima forma morbosa, che erasi già manifestata nei loro sventurati compagni, forma morbosa che i medici di Parigi

qualificarono per una maligna infezione vaiuolosa. Questo singolare avvenimento non può essere altrimenti spiegato che ammettendo una minima resistenza organica individuale contro l'agente infettivo che venne inoculato; di maniera che, mentre le popolazioni dei nostri paesi, che hanno l'organismo in certo modo preparato a lottare contro l'azione del contagio vaiuoloso, e i parenti trasmettono codesta prerogativa ai loro discendenti, nulla risentono dalle inoculazioni vacciniche, quei disgraziati Eschimesi, appartenendo ad una razza non preparata a resistere contro gli organismi parassitari infettivi, e quelli del vaiuolo particolarmente, dovettero soccombere all'attacco di un agente infettivo, i cui effetti sono presso di noi senza verun pericolo, e sopportati impunemente anche dai bambini lattanti. La teoria del Gravitz che ho creduto riferirvi per mettervi al giorno di tutto ciò che si è detto e pensato fino a questi ultimi tempi intorno all'oscurissimo argomento della immunità, è certamente ingegnosa ed anco la più verosimile, dappoichè non si fonda, come le altre che l'hanno preceduta, sulla presenza nell'organismo di sostanze affatto imaginarie, perchè niuno ha potuto mai discuoprirle e dimostrarle, ma si appoggia ad un principio vero e fondato, qual è quello della lotta per la esistenza, ed è dedotta da osservazioni e da fatti sperimentali il cui valore non può essere contestato.

LEZIONE SETTIMA

Influenza etiogenica della Razza. — La razza modifica lo stato fisico e fisiologico dell'organismo. — Come debba interpretarsi la immunità di cui godono alcune razze di uomini contro certe malattie. — La razza può per se stessa essere condizione efficiente d'immunità e di predisposizione alle malattie. — Influenza della razza sulla durata della vita. — DELLA EREDITÀ. — Eredità fisiologica. — Nozioni storiche. — Il fatto della fusione dei filamenti spermatici con la sostanza dell'uovo fornisce la prova materiale della possibile trasmissione ereditaria dei caratteri fisiologici e patologici. — Fatti ed osservazioni diretti a dimostrare la trasmissione dei caratteri fisiologici.

SIGNORI,

Un'altra condizione organica individuale da annoverarsi fra le cause patogeniche è la *Razza*. Sotto la denominazione di razza, tanto nell'uomo che negli animali, s'intende un insieme d'individui simili, forniti di caratteri fisici comuni e trasmissibili per eredità dai genitori alla prole. Le razze nella universalità del genere umano sono quello che la costituzione è rispetto all'individuo; esse esprimono la influenza dell'eredità dispiegata sulle masse, sopra gruppi di persone più o meno estesi. Io non mi occuperò certo dello studio delle razze umane, sotto il punto di vista etnologico, essendo questo di pertinenza assoluta dell'antropologia e della sociologia. Per la medesima ragione mi asterrò dal discutere l'origine delle razze diverse e le dottrine che relativamente a siffatta questione si trovano accampate nella scienza. Lascio quindi ai cultori

dell'antropologia la cura di decidere se la *dottrina poligenista*, nella quale si trova difeso e sostenuto come assioma il principio della immutabilità della specie, e per conseguenza si ammette la pluralità originale delle razze diverse, debba essere preferita o posposta alla dottrina del *Trasformismo* proclamata dal Lamarch, ammesso dal Geoffroy St. Hilaire, e quindi strenuamente difesa dal Darwin, donde il nome di *Darwinismo*, con cui oggi viene designata codesta dottrina; la quale, come sapete, ammette il principio della mutabilità della specie, ossia sostiene che i caratteri della specie siano essenzialmente variabili e transitorii. Volendo quindi rimanere nel campo della etiologia, nel trattare codesto argomento delle razze umane, io mi limiterò ad alcune considerazioni generali, dirette a conoscere fino a qual punto possa accagionarsi cosiffatta condizione individuale, nel predisporre alla manifestazione delle malattie. Comincierò dal dirvi che rapporto alle condizioni fisiche dell'organismo, l'influenza della razza modifica sensibilmente la forma e il volume della testa, la statura e la corporatura della persona; modifica i tratti della fisonomia, il colorito della pelle, la durezza dei capelli e dei peli, la forza e lo sviluppo dei muscoli. A queste modificazioni delle forme esteriori del corpo corrispondono delle differenze nella costituzione dei solidi, nella composizione degli umori e delle differenze nello sviluppo e nel volume degli organi diversi del corpo. Queste modificazioni nella organizzazione si rivelano nelle razze diverse, per le modificazioni che presentano le grandi funzioni fisiologiche della economia. Ed ora sebbene queste differenze organiche e funzionali possano essere il risultato dell'adattamento alle

influenze esteriori degli stipiti primitivi delle razze, non è a dubitare, che codeste differenze trasmesse per mezzo della generazione, non abbiano ad influire sull'insieme della costituzione individuale, sul grado di resistenza vitale e sulla disposizione allo sviluppo delle malattie. Ed infatti la recettibilità morbosa dei popoli, delle razze diverse, dice il Levy, presenta delle differenze notevolissime; ciascuna varietà principale della specie umana ha in sè una maniera di specificità organica e dinamica immanente, una fisonomia clinica, una predisposizione alle malattie tutta propria, e che procede dalle condizioni particolari inerenti alla razza. Conferma tutto questo anche il Boudin, dicendo nel suo saggio di patologia etnica, che le popolazioni, non altrimenti che i singoli individui, si distinguono l'una dall'altra, tanto per le loro proprietà fisiologiche, quanto per le loro malattie, e che queste cambiano per la razza, come cambiano per il clima; cosicchè esiste una patologia etnica, come esiste una distribuzione geografica delle malattie. Il nostro Mantegazza, nelle sue lettere mediche sull'America Meridionale, ha scritto a questo proposito: « che la costituzione morbosa « di un paese non è soltanto il risultato delle sue condizioni « locali, e delle condizioni cosmotelluriche, che si comprendono sotto il generico nome di *clima*, bensì della *razza* « dei suoi abitanti, i quali risentono in una maniera tutta « particolare la influenza delle cause locali di malattia ».

Dopo tali esplicite dichiarazioni sulla influenza della razza rispetto alle malattie, è necessario che io qui vi dica del modo onde si debba interpetrare la immunità di cui godono alcune razze di uomini, contro la impressione di certi agenti morbosi,

e di quelli segnatamente che si comprendono nel novero degli infettivi. La spiegazione la più plausibile che possa darsi di codesto fatto importante, è quella, a mio avviso, che si basa sul principio della *lotta per la esistenza*, lotta che da epoca immemorabile i progenitori di alcune razze dovettero sostenere contro l'azione di certe cause specifiche dominanti endemicamente nei luoghi da essi abitati. Risultato di questa lotta combattuta senza meno per molte e molte generazioni di seguito, si fu lo stabilirsi nell'organismo di quegl'individui che ne uscirono vittoriosi, di un complesso di condizioni materiali, che trasmesse, per la via del retaggio, dai genitori alla prole, e sempre più rafforzandosi, riuscirono a stabilire definitivamente nella razza la prerogativa della immunità congenita, contro l'azione di certe speciali cause di malattia. Nel caso della immunità acquisita per l'acclimatazione, occorre il medesimo fatto, e la medesima interpretazione. L'individuo che immigra in una località in cui regna endemica una data specie morbosa, impegna a sua insaputa una lotta contro la causa che la determina; e se le condizioni del di lui organismo sono tali da resistere alla impressione della potenza nociva, l'acclimatazione si stabilisce, ed esso viene immediatamente a trovarsi in possesso di quella medesima immunità di cui godono originariamente gli indigeni. È quindi evidente che la immunità della razza, per lo meno rispetto alle forme morbose prodotte da cagioni specifiche, può essere giustamente considerata siccome il risultato di un'acclimatazione ereditariamente trasmessa di generazione in generazione, e la cui origine si confonde con quella della razza medesima. E per verità la tanto vantata immunità della razza negra

contro la febbre gialla, e che da alcuni si vorrebbe inerente alle condizioni organiche della razza, devesi ritenere siccome l'effetto dell'acclimatazione, essendo provato che gli Europei, gli Asiatici e gli Africani riescono pur troppo ad acclimatarsi nei luoghi dove regna endemica la febbre gialla, e si mostrano a questa refrattarii, quasi quanto lo sono gli indigeni, i quali d'altronde possono perdere, come tutti gli altri, il privilegio della immunità, dopo aver soggiornato per un tempo più o meno lungo in un clima temperato.

Anche rispetto alle febbri malariche si è detto che i negri godano una certa immunità a preferenza dei bianchi. Stando infatti alle osservazioni del Boudin, in un periodo di 20 anni, compreso fra il 1817 e il 1836, la proporzione della mortalità prodotta dalle febbri miasmatiche nella Guiana inglese, sarebbe stata di 36,9 per gl'inglesi e di 4,6 per i negri. Ma stando alla opinione di altri osservatori, parrebbe che anche questa immunità per le febbri non fosse punto costante, in quanto che i negri subirebbero, non altrimenti che gli Europei, le micidiali conseguenze della influenza del miasma palustre, ogniqualvolta abbandonano il loro paese nativo e vi fanno ritorno dopo un certo tempo. Per le febbri miasmatiche dunque si verificherebbe lo stesso fatto che per la febbre gialla, e la pretesa immunità dei negri contro le medesime non saprebbe diversamente spiegarsi: l'acclimatazione ne sarebbe l'unica cagione determinante, e questa immunità anche negl'indigeni, e nei quali, essendo originaria, si dovrebbe ritenere immanente, si perderebbe del tutto sotto la influenza di condizioni climatiche diverse da quelle per le quali erasi stabilita.

Oltre l'acclimatazione, allorchè trattasi di stabilire la parte che le condizioni organico-vitali inerenti alla razza possono avere nella determinazione della immunità, devesi pur tener conto di altre circostanze che possono per loro stesse favorire od impedire lo sviluppo di certe malattie, quali sarebbero, per es., la influenza del clima, il genere di vita, le abitudini individuali, la condizione sociale, ecc.

A questo proposito vi dirò essersi da alcuni erroneamente asserito che gli Ebrei vadano a preferenza delle altre razze immuni da certe malattie epidemiche; ed infatti le osservazioni accurate non hanno punto confermato questa asserzione; e rapporto al cholèra, per es., stando a ciò che ne riferisce Augusto Hirsch, si può esser certi che colpisce e risparmia gli Ebrei non altrimenti che gli altri, senza veruna distinzione di razza o di nazionalità. E quando in certe epidemie, come in alcune occorse in Germania, si sono veduti risparmiati a preferenza gli Ebrei, questo si è dovuto attribuire non già alla influenza della razza, bensì a quel complesso di circostanze esteriori, e sopratutto di rapporti sociali, che nelle epidemie creano talvolta una vera immunità, non solo pei singoli individui, ma ancora per certe classi di persone, per certi gruppi sociali. L'Hasper nel suo trattato delle malattie tropicali, riferisce che i negri vanno a preferenza dei bianchi soggetti al tetano. Ma questa prevalente disposizione dei negri a contrarre il tetano, più che alla razza devesi riferire alle differenti condizioni di vita, in cui i negri si trovano rispetto ai bianchi. E a questo proposito lo stesso Hasper fa osservare che i negri, generalmente parlando, sono maggiormente dei bianchi soggetti ad

ammalare, in quanto che gli uni si trovano più che gli altri esposti all'azione di tutte quelle cagioni da cui più frequentemente si producono le malattie. Ed infatti la massima parte di questi sventurati sono costretti a fatiche continue ed eccessive, sono scarsamente nutriti, mal difesi dalle vesti, e quindi non garantiti a sufficienza dalla sinistra azione delle intemperie; mancano pure non di rado di calzature, e per conseguenza restano facilmente feriti nei piedi, donde la frequente manifestazione del tetano traumatico.

Prescindendo peraltro dai fatti che abbiamo riferito finora, non mancano certo osservazioni diligentemente raccolte, le quali terrebbero a dimostrare, come le condizioni organiche della razza possano per loro stesse, ed indipendentemente da qualunque altra circostanza, renderci conto e della immunità e della speciale predisposizione che gl'individui appartenenti ad una data razza presentano rispetto all'azione di certe determinate cause di malattia. I negri, ad es., sembra abbiano una predisposizione tutta particolare per le malattie dell'apparato respiratorio, e segnatamente per la tisi polmonare, la quale svilupperebbe in essi anche con maggiore facilità, quando si allontanano dal loro paese nativo. Sembra pure provato che nei paesi intertropicali, nelle epidemie colerose, le razze colorate (negri, mulatti) forniscano il maggior contingente di attaccati e di vittime. Il D^r Glatter, direttore dell'ufficio di statistica a Vienna, paragonando fra loro cinque differenti razze, cioè i Magiari, i Tedeschi, gli Slavachi, i Serbi, e gli Ebrei, ha potuto constatare, sulla base delle cifre, attendibili differenze rapporto alla disposizione alle malattie, al grado di resistenza vitale,

alla mortalità e alla durata della vita. Il Magitot in seguito di accurate e minuziose ricerche sarebbe giunto a stabilire che, generalmente parlando, le razze caucasiche sono a preferenza delle razze araba e negra soggette alla carie dei denti: la razza mongolica occuperebbe per codesta malattia un rango intermedio. In questi casi pertanto e in tutti gli altri consimili, nei quali si trovano due o più razze di uomini, che dimorano sotto lo stesso cielo, e che menano presso a poco la vita nelle identiche condizioni, rapporto al nutrimento, alla foggia del vestire, alle abitazioni, alle occupazioni cui sono dedicati; allorchè vedremo gl'individui di una razza attaccati o risparmiati a preferenza degli altri da certe malattie, siano epidemiche, siano endemiche, siano intercorrenti, in questo caso soltanto, noi potremo riconoscere nella diversità della razza una condizione etiogenica predisponente, ovvero una condizione d'immunità.

La diversità della razza si crede possa aver pure la sua influenza sulla durata della vita. Di questa opinione sono il Burdach e il Virey, il quale crede che la razza caucasica abbia una più lunga durata della vita che la razza mongolica, e la nera africana. Nell'Asia gl'Indi, gli Arabi, i Persiani ed i Turchi sembra vivano molto a lungo. Nell'Africa gli Egizi, i Mauri e i Marocchini raggiungono una età più avanzata, che gli abitanti della Guinea, di Congo e di Mozambico. Si dice pure che i Messicani raggiungano con facilità l'estrema vecchiezza. Ma anche sotto questo punto di vista, prima di attribuire alla diversità della razza la parte che essa può avere sulla durata della vita, bisognerebbe poter determinare fino a qual punto l'influenza

del clima, la qualità del nutrimento, il grado di civilizzazione, ed altre circostanze intervengano per rendere la vita più o meno lunga. Ed infatti facendo astrazione da simili circostanze, si troverà forse che la durata media della vita è presso a poco la stessa nelle diverse razze, e che varia soltanto per l'azione che le cause esteriori, che sono di nocumento alla salute dell'uomo, ed al tempo istesso capaci di determinare morti accidentali ed immature, sono più comuni e potenti in un clima di quello che in un altro. Questa per lo meno è l'opinione professata dal Prichard, secondo il quale la durata media della vita umana sarebbe compresa fra i 70 e gli 80 anni, ciò che verrebbe provato d'altronde, dalla storia di tutti i popoli e di tutti i tempi, dimostrando le tavole della mortalità, che l'epoca in cui più comunemente suole accadere la morte, coincide coll'indicato periodo della vita. Secondo il Buffon la durata ordinaria della vita sarebbe uguale alla durata dell'accrescimento del corpo moltiplicato per 7 od 8. Il Flourens accetta la stessa base di valutazione della durata della vita, ma prende come limite di accrescimento l'epoca in cui si effettua la saldatura dell'epifisi al corpo dell'osso, e la moltiplica per 5; secondo questo calcolo la media della vita dell'uomo sarebbe compresa fra i 90 ed i 100 anni, cosa che a dir vero si osserva molto raramente.

Concludendo pertanto sulla influenza della razza, tanto rispetto alla maggiore o minore recettibilità per le malattie, quanto relativamente alla durata della vita, vi dirò che quantunque in tesi generale non possa recisamente negarsi cosiffatta influenza, purnondimeno, per potere stabilire

con qualche fondamento nei differenti casi la parte che spetta alla razza, è necessario tener conto eziandio di tutte quelle altre circostanze delle quali abbiamo fatto parola, e che ci possono rendere abbastanza ragione della prevalente disposizione, e della immunità che gl'individui appartenenti ad alcune razze hanno rispetto a certe malattie, ed alle endemiche segnatamente; come pure delle differenze che nella durata della vita ci possono presentare gl'individui appartenenti a razze diverse.

Della Eredità — Ad esaurire lo studio delle cause patogeniche inerenti all'organismo, che si comprendono nel primo gruppo della nostra classificazione, ci rimane a trattare della *Eredità*, uno dei più importanti argomenti della etiologia. Per eredità, tanto in fisiologia che in patologia, vuolsi intendere quella legge in forza della quale si trasmettono di generazione in generazione tanto i caratteri proprii della specie, quanto i caratteri individuali. La eredità dei caratteri proprii della specie può ben considerarsi siccome permanente, ad onta che giusta la dottrina del *trasformismo* di Lamark, oggi conosciuta meglio, come già vi ho detto, sotto il nome di *Darwinismo*, si propenda da molti ad ammettere la possibile variabilità delle specie. Ma siccome per un lato la questione non è peranco definitivamente risoluta, e per l'altro da remotissimo tempo le specie si mantengono inalterate nei loro caratteri tipici, possiamo a buon diritto considerare siccome immutabile la eredità della specie. L'eredità d'altronde dei caratteri individuali è transitoria, imperocchè una malattia, o un carattere fisiologico proprio dell'individuo, possono perdurare in una, due, tre generazioni consecutive, e

quindi scomparire del tutto, per ricomparire ad epoche indeterminate, e per estinguersi infine in una maniera definitiva.

Il fatto della trasmissione ereditaria delle qualità fisiche e morali degl'individui mediante l'atto generativo, è conosciuto fin dalla più remota antichità. E per verità, oltrechè nel domma biblico del peccato originale abbiamo già implicitamente sancita la legge della trasmissione dei mali, dai primi progenitori a tutta la loro posterità; nei libri del sommo legislatore Mosè, come argomento della conoscenza del fatto in questione, abbiamo la legge che proibiva, sotto pena di morte ai trasgressori, i matrimoni tra consanguinei; fatto codesto molto frequente presso gli Egizi, e il cui divieto, piuttostochè ritenerlo motivato da un sentimento di moralità, devesi più verosimilmente attribuire alla conoscenza che avea Mosè, delle tristi conseguenze, che a carico della prole possono derivare da consimili unioni. Ma prescindendo da questi primitivi documenti sulla conoscenza della eredità, noi troviamo esplicitamente segnalato codesto fatto nei *Vedi*, che sono i libri sacri agli Indù, e nei *Zend-Avestas*, libri sacri dei Parsi od antichi Persiani. Nel codice poi di Manù, che è un celebre sistema di leggi religiose e civili, in questo prezioso documento dell'antica sapienza, che dopo il libro dei Vedi è per gl'Indù il testo più antico e più sacro, vien detto che in origine furono creati quattro tipi di uomini, corrispondenti alle quattro caste in cui era suddiviso il popolo indiano, e che le proprietà individuali appartenenti ai genitori di ciascuna casta, venivano invariabilmente trasmesse ai loro discendenti. Cosiffatta credenza non solo do-

minò presso gl'Indi, ma ancora presso i popoli della Persia, presso i Peruviani ed i Messicani. Un'altra prova infine della conoscenza antichissima di questo fatto, l'abbiamo in quella legge di Licurgo, nella quale si ordinava che i neonati di debole costituzione o deformi dovevano essere esposti ed abbandonati; misura codesta, con la quale, il savio legislatore spartano intese certamente di prevenire che quegli esseri deformi o di gracile costituzione, fatti adulti, potessero perpetuare nei loro discendenti la debolezza fisica, e le deformità del loro organismo. Nelle epoche successive, e col sempre crescente sviluppo della coltura intellettuale, la conoscenza della trasmissione ereditaria delle proprietà individuali nell'uomo non solo, ma negli animali eziandio, fu utilizzata per il miglioramento delle razze. Ed infatti i Greci e i Romani avevano l'albero genealogico dei loro animali domestici, specialmente dei cavalli e dei colombi, e nella scelta di questi animali tenevano in conto sopratutto la bellezza delle forme, l'età, le prerogative dei loro antenati, e la capacità di trasmetterle alle generazioni successive. Si trova pur fatta menzione dell'incrociamento delle razze allo scopo di migliorarle. Varrone narra che i Romani facevano accoppiare gli asini addomesticati cogli asini selvaggi; e Plinio riferisce altrettanto rapporto al gregge immondo. Columella racconta che il di lui zio migliorava le razze dei suoi armenti per mezzo de'montoni africani. Nel secolo XVIII nella maggior parte dei paesi dell'Europa furono migliorate le razze dei nostri animali domestici, incrociandoli colle più rinomate razze straniere. Nel secolo presente poi i risultati ottenuti dal Blackvell e da altri famosi al-

levatori inglesi, nel miglioramento delle razze dei nostri animali domestici, mentre dimostrano come l'arte possa potentemente influire a modificare il tipo delle diverse razze, provano altresì, come una volta ottenute siffatte modificazioni, si possano durevolmente trasmettere per l'atto generativo, dando così origine a delle varietà di razze fornite di caratteri speciali e distinti da quelli del tipo primitivo.

Ma ad onta che questo fatto della trasmissione dai genitori alla prole, dei loro proprii caratteri, fosse conosciuto da remotissimo tempo e confermato da un numero straordinario di osservazioni, consegnate nelle opere e negli annali della scienza, la storia della medicina c'insegna, esservi stati parecchi cultori della medesima, i quali non hanno punto esitato a negare recisamente la possibilità di codesta trasmissione, ed altri che hanno creduto limitarla ad alcuni casi soltanto. Vi sono stati infatti degli scrittori i quali hanno negata la trasmissione ereditaria di tutte le proprietà fisiologiche individuali tanto fisiche che morali, ammettendola soltanto per le proprietà tipiche, vale a dire per quelle che formano le caratteristiche della specie : fra questi possiamo annoverare i filosofi Elvezio e Weickard, il fisiologo Bonnet ed i patologi Louis e Brown. Havvi poi un altro gruppo di autori, le cui opinioni furono divise sulla possibilità della trasmissione ereditaria delle proprietà fisiche ed intellettive. Per es. la scuola di Montpellier, capitanata dal Virey e dal Lordat, negò la trasmissione ereditaria di tutte le proprietà riferibili alla intelligenza; ed anche più oltre si spinse il Buckle, negando non solo la eredità delle facoltà intellettive, ma quelle ancora delle tendenze morali, e ciò che

più monta, la stessa eredità della disposizione alle malattie. Ma ad onta di queste contrarie assertive, niuno più dubita oggigiorno dell'esistenza e della realtà dei fatti riferibili all'eredità fisiologica e patologica, non solo per essere solennemente affermati da una secolare esperienza, ma per essere oramai pienamente dimostrato, che l'embrione si genera per la fusione dei filamenti spermatici col materiale della cellula primigenia, che è l'ovicino materno, donde avviene che le proprietà inerenti a ciascuno dei due materiali riproduttori debbano per necessità combinarsi nel concorrere alla formazione del novello organismo. Lo sperma dunque non agirebbe semplicemente siccome uno stimolo, siccome un mezzo di eccitamento capace di determinare l'esplicazione delle forze vive concentrate nell'uovo, ma agirebbe invece suddividendosi e fondendosi nella sostanza stessa dell'uovo, concorrendo così direttamente col suo materiale alla formazione delle parti diverse del futuro individuo. La influenza pertanto degli spermatozoi è equivalente a quella dell'ovulo; cionondimeno, come viene provato dal prodotto stesso del concepimento, i due materiali generatori nell'atto della procreazione lottano l'uno contro l'altro, per guadagnare la prevalenza, e dico la prevalenza, imperocchè in questa specie di lotta fra i due elementi riproduttori non avviene mai che l'uno soverchi l'altro per modo, da risultarne l'abolizione completa delle attività proprie di uno di essi. Ed è appunto siffatta prevalenza dell'azione di un elemento sull'altro, che ci rende ragione del come nel nuovo individuo si abbiano predominanti, ora le caratteristiche del padre, ed ora quelle della madre. In conseguenza pertanto della fusione dei due

materiali di riproduzione, ossia della duplice influenza del padre e della madre, nella procreazione del nuovo essere, in conseguenza della impressione generativa, come la chiama il Bouchut, l'uomo si trova nel momento stesso del concepimento, predestinato ad avere una speciale organizzazione, ad avere una particolare conformazione delle parti esterne ed interne del corpo, una particolare natura intellettiva e morale, e ciò che più importa, trovasi predisposto ad una infinità di malattie, essendo la impressione generativa una delle più feconde cause predisponenti allo sviluppo di moltissime infermità.

Eredità fisiologica. — Dalla impressione generativa dipende infatti la conformazione tanto esterna che interna dell'organismo animale. Tutti gli animali, ha detto Federico Cuvier, rassomigliano ai loro genitori. Nell'uomo la somiglianza dei figli ai loro parenti è talvolta spinta ad un grado veramente straordinario. Questa somiglianza ora è generale, ora è limitata a certe parti soltanto del corpo. Nell'uomo si riscontra nella testa, nel tronco, nell'estremità, e fino nelle unghie, nei peli e nei denti: ma è sopratutto nei tratti della fisonomia che la rassomiglianza è più che altrove appariscente. La conformazione del corpo pertanto, la espressione del volto, il colorito della pelle, le proprietà caratteristiche infine della persona, che si trasmettono dai genitori alla prole, costituiscono altrettanti distintivi della razza, come pure di una stessa famiglia. Ed è appunto su questa trasmissione ereditaria dei caratteri fisiologici individuali, che si basa la legge della permanenza dei tipi, che ci viene dimostrata, per es., dalla identità fra il tipo egiziano antico, rappresen-

tatoci fin da cinque o sei mila anni fa sugli antichi monumenti, ed il tipo degli attuali Fellahs o contadini egiziani che abitano sulle sponde del Nilo. E sulla conoscenza di codesta trasmissione ereditaria dei caratteri fisiologici individuali, si basava pure quella legge che esisteva anticamente in Creta, la quale prescriveva, venisse fatta una scelta fra i giovani di ciascuna generazione, che fossero i più rimarchevoli per la bellezza delle forme, per quindi obbligarli a contrarre il matrimonio tra loro, allo scopo di propagare il loro tipo e migliorare sempre più le condizioni della razza. Ciò che vi ha di curioso e di singolare in questo fatto della eredità della conformazione del corpo e delle sue parti, si è che la rassomiglianza non apparisce sempre nei primi anni della vita, ma più tardi e precisamente quando i figli hanno raggiunto l'età che aveano i loro genitori, quando intesero a procrearli. Vi sono delle famiglie nelle quali si riscontra la trasmissione ereditaria di un solo carattere esterno. In alcune è il naso aquilino, come nella famiglia dei Borboni, che il Rousselet asserisce di avere riscontrato alla corte di Bhopal nell'India centrale, sopra un discendente diretto di Francesco I. In altre famiglie si osservano ereditari il naso schiacciato, la sporgenza delle mascelle. In alcuni popoli si riscontrano delle particolarità di conformazione di alcune parti del corpo, che costituiscono appunto la caratteristica della razza; tali sarebbero, per esempio, la lunghezza dei denti negl'Inglesi, il grembiale degli Ottentoti, e il prolungamento caudale del sacro, che si osserva in certe tribù africane conosciute sotto il nome di *Nyamanyam*, per essere dediti al cannibalismo, tale essendo il

significato di codesto vocabolo. Ma se questi ed altri caratteri fisici, la cui origine si perde nella notte dei tempi, si trasmettono di generazione in generazione, senza modificazioni apprezzabili, non possiamo asserire con eguale certezza, che altrettanto si possa verificare per certe deformazioni indotte artificialmente in alcune parti del corpo. E a questo proposito se consideriamo che l'abitudine che hanno i Cinesi di stringere fortemente i piedi delle loro donne, per mezzo di fasciature, sebbene duri da molti secoli, non ha per nulla influito a ridurre il volume di codeste parti del corpo, la questione si dovrebbe senz'altro risolvere in senso del tutto negativo. Altrettanto dovremmo dire dell'uso della circoncisione presso gli Ebrei, che non ha punto modificato in essi la lunghezza del prepuzio; quantunque si abbia una comunicazione del Leidesdorff (Wien. med. Wochschr. 1877, n. 4), nella quale viene asserito che i fanciulli degli Ebrei spesso vengono alla luce senza prepuzio, e che in questo caso, non potendosi operare la circoncisione, in sostituzione a questa, la loro religione prescrive di trarre dal prepuzio rudimentario alcune goccie di sangue (1).

---

(1) Avendo io attinto delle informazioni in proposito, il distinto medico israelita Dott. Ascarelli mi ha confermato quanto si riferisce dal Leidesdorff, assicurandomi che se non spesso, come questi afferma, non raramente occorre di osservare la mancanza congenita del prepuzio, o uno stato rudimentario di codesta parte del corpo: mi ha altresì narrato che stando alle loro tradizioni, si dovrebbe ritenere che lo stesso Mosè nascesse con siffatta anomalia di conformazione; e che in consimili casi la cerimonia della circoncisione si eseguisce sempre, non già traendo dal prepuzio alcune goccie di sangue, come vien detto dal Leidesdorff, ma asportandone una minimissima parte, tanto per soddisfare all'esigenza del rito.

Anche la possibilità della trasmissione ereditaria di certe trasformazioni del cranio determinate in origine artificialmente, e che fu ammessa da Ippocrate, parrebbe oggi contradetta da alcune osservazioni fatte dal Virchow sopra i crani di certi popoli indiani (Iagor's Philippinen, pag. 138). Ippocrate a questo proposito narra di aver constatato in un piccolo popolo della Grecia la trasmissione ereditaria della *macrocefalia*, o per meglio dire della *oxicefalia*, ossia allungamento verticale del cranio, deformazione la cui prima origine era dovuta, secondo esso asserisce, alla barbara pratica di comprimere la testa dei neonati con le mani, e di stringerla fortemente con delle fascie, per farle acquistare una forma allungata, che da quel popolo si riteneva quale un segno di distinzione. Ed Ippocrate si rendeva ragione di questo fatto, dicendo che il liquore seminale provenendo da tutte le parti del corpo, è sano e normale, se le parti di esso sono pure sane, ed invece alterato, se vi sono parti del corpo in condizioni anormali; e perciò soggiungeva che se tutti coloro che nascono da parenti calvi o loschi o cogli occhi bleu, presentano queste medesime anomalie, non poteva essere a meno, che chi ha la testa allungata non generasse dei figli con la stessa deformità. Il Gosse ha sostenuto che le deformazioni artificiali del cranio possono essere divenute ereditarie, per la ragione che esse furono praticate per molte generazioni di seguito in ambedue i sessi; mentre la deformazione dei piedi nei Cinesi, e la circoncisione presso gli Ebrei, non han potuto essere trasmesse per eredità, perchè non interessavano che uno dei sessi soltanto. Anche la depressione dell'occipite che si osserva nei Ma-

lesi, nei Sirii e in certi popoli dell'America, si potrebbe forse addurre quale argomento in favore della possibile trasmissione ereditaria di certe deformità determinate in origine artificialmente. La qual cosa sarebbe anche appoggiata dalla creazione di una varietà di bovini sprovvisti affatto di corna, che il già citato Blachwell riuscì ad ottenere nei suoi tentativi sul miglioramento delle razze degli animali domestici. Ma, come ben vedete, la questione è ben lungi dall'essere definitivamente risoluta, essendovi per un lato osservazioni che proverebbero la possibilità della trasmissione ereditaria di alterazioni di origine artificiale, e dall'altro osservazioni che sarebbero affatto contrarie all'affermazione di codesta assertiva.

Non solo la conformazione delle parti esteriori del corpo, ma la disposizione, lo sviluppo, e i caratteri di tutte le parti interne del medesimo, possono pure trasmettersi per eredità dai genitori alla prole. Nulla di più manifesto che la influenza della impressione generativa sullo sviluppo del sistema osseo, sulle dimensioni non solo del cranio, ma ancora del torace, del bacino e dell'estremità. Anche il sistema nervoso, il circolatorio, ed il muscolare, subiscono pure nel loro sviluppo e nella loro disposizione, l'influenza della impressione generativa in una maniera molto significante, e le loro varietà, le loro anomalie nella struttura e nelle funzioni si trasmettono non di rado dai genitori alla prole. Il Gall riferisce la trasmissione ereditaria di un cervello di gran volume, e colla stessa disposizione delle circonvoluzioni. Anche il colorito e le stesse gradazioni di colore dei tessuti profondi della economia e delle stesse membrane mu-

cose possono essere trasmesse per eredità nella stessa guisa che il colorito della pelle, dei capelli e dei peli, con la particolarità peraltro, come vien fatto osservare dal Lucas, che queste diverse colorazioni, tanto interne che esterne, non si ripetono nei figli costantemente sulle stesse regioni e sugli stessi tessuti, in cui si trovavano nei genitori. Sanno infatti gli allevatori del bestiame, che per avere degli agnelli con un manto perfettamente bianco, bisogna non solo eliminare dal gregge i montoni o le pecore la cui lana e la cui pelle è macchiata, ma quelli ancora che hanno delle macchie sulla lingua o sulla vôlta palatina, dappoichè basta che un montone abbia la lingua macchiata in nero, per generare degli agnelli ugualmente macchiati in una qualche parte del loro manto.

Ma la impressione generativa non si limita alla configurazione e all'aspetto delle parti esterne ed interne del corpo del nuovo essere; essa estende la sua influenza sulla intera costituzione organica, sopra certe disposizioni fisiologiche e sull'esercizio delle diverse funzioni dell'economia. Tutti sanno infatti che i bambini nati da parenti di buona salute, e forniti di robusta costituzione, sono pur essi vigorosi, e meno disposti a quelle malattie cui vanno facilmente soggetti i bambini nati da genitori deboli e malaticci. Fra le disposizioni fisiologiche trasmissibili per eredità, abbiamo la longevità e la condizione opposta, vale a dire la brevità della vita. Il Roux assicura di non avere mai visto un ottuagenario, che non ne contasse qualche altro nel suo albero genealogico. Rapporto alla condizione opposta il Lucas riferisce l'esempio della famiglia Turgot nella quale nessuno

superava di molto i 52 anni. L'uomo che la rese celebre pel suo ingegno, Roberto Giacomo Turgot che fu economista e filosofo rinomatissimo, vedendo approssimarsi l'epoca fatale a tutti i suoi antenati, malgrado le apparenze di un'ottima salute, e di una non comune vigoria di costituzione, fece un giorno osservare, essere oramai giunto per lui il tempo di porre in assetto i suoi affari, perchè l'età che avea raggiunto era presso a quel termine della vita, non mai oltrepassato dai suoi antenati; ed infatti morì a 53 anni circa, pagando così lo scotto alla fatale eredità trasmessa a lui dai parenti.

Tra le disposizioni fisiologiche che possono trasmettersi per retaggio in alcune famiglie, abbiamo la fecondità. Un fatto dei più curiosi a questo riguardo, è quello riferito dall'Osiander, di una donna da esso conosciuta, che in soli undici parti mise al mondo nientemeno che 32 figli, e che era nata in un parto quadrigemino, e la di lei madre avea avuto 38 bambini. Le gravidanze gemelle nelle donne di una medesima famiglia, sono pure provate da numerosissime osservazioni. Ma non solo la fecondità, anche la durata del travaglio del parto si è osservata ereditaria in alcune famiglie. Non è raro, dice il Cazeaux, di vedere il travaglio del parto offrire i medesimi caratteri per tre o quattro generazioni consecutive, e la madre, le figlie, le nipoti sgravarsi costantemente o con eccessiva rapidità, o con soverchia lentezza.

Anche la natura morale dell'uomo, vale a dire, le sue inclinazioni, le sue qualità buone o cattive, si trasmettono per eredità, non altrimenti che le caratteristiche della or-

ganizzazione. E quantunque cosiffatta trasmissione non sia necessariamente costante, e possa essere impedita o modificata dall'incrociamento, dall'educazione morale e religiosa, il fatto non è per questo meno certo, essendo provato da incontrastabili esempi. « Si crede abbastanza comunemente » dice il Girow de Buzareingues « che i bambini nascano « senza speciali tendenze, e che uno stesso sistema di edu« cazione, possa convenire a tutti indistintamente; ma questo « è falso, essendo a sufficienza provato che noi nasciamo « colle abitudini e coi temperamenti di quelli cui dobbiamo « la vita ». Quanto alla eredità delle facoltà intellettive, dice Malebranche, si hanno purtroppo numerosi esempi della trasmissione dei difetti della intelligenza, e tutti sanno esservi delle famiglie intere afflitte da grande debobolezza di imaginazione ereditata dai loro antenati. Vi sono poi delle famiglie nelle quali la inclinazione alla ubbriachezza, al giuoco, alla deboscia, al furto, ai delitti è manifestamente ereditaria. A questo proposito Ugo Miller, autore di una storia naturale della creazione, dice che il carattere morale del fanciullo, dipende generalmente, come il carattere fisico, dalle condizioni proprie dei genitori, e tanto dalle condizioni generali, quanto da quelle particolari condizioni esistenti nel momento in cui s'inizia la vita del nuovo essere per l'atto generativo; come pure dipende dai rapporti che l'embrione può avere col mondo esteriore, per mezzo dell'organismo materno. In conseguenza di ciò quello che nei genitori è divenuto un'abitudine, in forza di circostanze speciali, si cambia nei figli colla trasmissione ereditaria, in una proprietà inerente alla loro stessa natura.

LEZIONE OTTAVA

Eredità patologica. — Cenno storico. — Caratteri delle malattie ereditarie, e loro distinzione dalle congenite. — Concetto della eredità patologica. — La sifilide che si trasmette dai genitori alla prole deve considerarsi quale malattia congenita, e non quale malattia ereditaria. — Le vere malattie ereditarie non si presentano mai sviluppate nel momento della nascita, eccettuati i vizi di conformazione. — Esempi di malattie ereditarie circoscritte a singoli organi del corpo. — Strabismo, Emeralopia, Nictalopia, Amaurosi, Cataratta, Miopia, Presbiopia, Daltonismo, Sordità, Mutismo. — Malattie della pelle.

SIGNORI,

Dalla impressione generativa fisiologica, capace di determinare nel futuro organismo, un complesso di condizioni fisiche, intellettive e morali molto somiglianti a quelle dei suoi progenitori, alla impressione generativa patologica, capace di trasmettere ai figli, ed anco ai tardi nipoti una vera iliade d'infermità, non havvi che un passo. La trasmissione ereditaria di moltissime malattie che affliggono la umanità, è un fatto, come vi dissi, che fu segnalato in termini abbastanza espliciti fin dalla più remota antichità, e confermato in tutte le epoche della scienza da una serie continua di numerosissime osservazioni. Nello stesso codice di Manù si trova già fatta menzione di una infinità di malattie trasmissibili per eredità dai genitori alla prole. Ippocrate, convinto di questo fatto, lo affermò solennemente sentenziando, *ex bilioso biliosus, ex pituitoso pituitosus*, da un bilioso nasce un bilioso, da un flemmatico nasce un

flemmatico. Cionondimeno nella stessa guisa che l'eredità delle proprietà fisiologiche, fu nelle diverse epoche della scienza, variamente giudicata, l'eredità patologica ebbe pure ad incontrare la medesima sorte. Ed infatti, mentre i medici greci ammisero la trasmissione ereditaria per tutte le malattie indistintamente, il Louis ed il Broussais negarono perfino il retaggio per la disposizione alle malattie. Da alcuni autori fu ammessa la trasmissione ereditaria per le sole malattie croniche e fu negata alle acute, ma più recenti osservatori, fra i quali il Piorry, il Petit ed il Lucas ammisero l'eredità anche per le malattie acute, facendo purnondimeno osservare, essere in queste molto meno frequente che nelle croniche.

Prima di passare in rassegna la lunga serie delle malattie che possono essere trasmesse per eredità, troverete opportuno che io vi definisca con precisione il concetto della eredità morbosa, allo scopo di stabilire quali siano le malattie alle quali compete propriamente il titolo di *ereditarie*, nello stretto senso della parola, ed in che cosa esse differiscano dalle malattie designate specialmente col titolo di *congenite*.

Conformemente alla definizione che abbiam dato della eredità in genere, si debbono dire malattie ereditarie quelle « che si trasmettono mediante l'atto generativo, e che si « manifestano in certe epoche della vita, negl'individui di « parecchie generazioni, o successivamente o interrotta- « mente » potendo, come vedremo, un individuo presentare una malattia dalla quale furono affetti i suoi avi e non i suoi genitori. Ed ora la possibile trasmissione di codeste

malattie, dai genitori ai loro figli, dagli antenati ai loro discendenti per diverse generazioni, costituisce, a mio avviso, la principale caratteristica delle malattie ereditarie. Queste, salvo alcune eccezioni, non si osservano giammai all'epoca della nascita, ma *data occasione*, date cioè le circostanze opportune, si manifestano ad una certa epoca della vita, più o meno remota dalla nascita, e precisamente in quella età, che per se stessa costituisce già un momento predisponente individuale, una condizione favorevole alla manifestazione della malattia ereditaria. Per es. un individuo che ebbe dai suoi genitori il funesto retaggio delle affezioni tubercolari, queste, *data occasione*, svilupperanno nella infanzia, sotto forma di meningiti o di enteroperitoniti tubercolari, e nell'adolescenza sotto la forma della tubercolosi polmonare. Tutto questo dimostra evidentemente, come nel caso dell'eredità patologica, salvo le eccezioni di cui vi terrò parola in appresso, non si trasmette una malattia più o meno sviluppata e manifesta all'epoca della nascita, ma soltanto la disposizione a contrarre una data forma di malattia. Si tratta quindi in consimili casi di una straordinaria vulnerabilità ereditaria di certi organi, di certi tessuti, la quale, dietro l'azione di alcune cause occasionali, si rende palese, con la comparsa di speciali forme di malattia. Data cosiffatta disposizione nelle famiglie, può ben accadere, che mancando negl'individui di una generazione gli stimoli necessari, l'occasione favorevole, perchè la malattia ereditata possa manifestarsi nella sua forma caratteristica, questi ne vadano immuni del tutto, e la malattia si riveli invece negli individui di una generazione successiva, pei quali non

mancarono le circostanze opportune allo sviluppo della medesima.

Nel caso poi delle malattie così dette *congenite*, la loro manifestazione non richiede alcuna precedente predisposizione, nè havvi bisogno, dopo che la causa patogenica ebbe impressionato il novello organismo, di alcuna occasione che determini la comparsa della malattia. Oltracciò le malattie congenite, come vi ho detto (pag. 25), o si presentano già sviluppate nel momento della nascita, come occorre di osservare pei difetti di conformazione, e per certe malattie infettive, come il vaiuolo, la scarlattina, il morbillo; ovvero possono ancora svilupparsi trascorso un certo tempo, ma sempre più o meno prossimo alla nascita, come non di rado si osserva per la sifilide, la quale, rigorosamente parlando, ed in ciò convengono non pochi autorevoli scrittori (Mich. Levy, Gerardin, Louis, Merten), vuole essere considerata quale una malattia congenita, e non quale una malattia ereditaria. Fermiamoci alquanto su questo fatto della trasmissione della sifilide dai genitori alla prole, potendo lo studio di questo argomento speciale chiarirci viemmeglio il concetto della vera eredità patologica, e dimostrarci al tempo istesso come la sifilide che i genitori trasmettono ai loro figli, debba annoverarsi fra le malattie congenite, e non fra le malattie ereditarie nello stretto senso della parola.

Per la sifilide infatti, giusta il comune consentimento degli osservatori, si può stabilire, che quando la malattia non si presenta sviluppata nel momento stesso della nascita, nella massima parte dei casi si manifesta entro i primi tre mesi della vita estrauterina. Il Diday a questo proposito scrive: « che

« la maggior proporzione delle manifestazioni costituzionali « nel neonato, si verifica prima che compia il primo mese, « e che una volta sorpassato il terzo mese, è appena pro- « babile la comparsa di fenomeni di questo genere. Si dànno infatti come puramente eccezionali quei casi nei quali i fenomeni sifilitici appariscono al 4°, 5° e 6° mese della vita. Lo stesso Diday sopra una statistica di 158 casi di sifilide congenita ben controllati, ha trovato per 86 la comparsa della malattia prima della fine del 1° mese, per 45 prima della fine del 2°, per 15 prima della fine del 3°, e per 7 prima della fine del 4°, e prima della fine del 6°, 7° ed 8° mese un caso soltanto. In conclusione dei 158 casi, in 146 la sifilide si sarebbe manifestata prima della fine del 3° mese. Il Kassovitz ebbe i medesimi risultati sopra 124 casi diligentemente constatati, poichè in tutti la malattia comparve entro i primi tre mesi, e precisamente in 66 casi nel 1° mese, in 40 nel 2° e in 18 nel 3°. È pur vero d'altronde trovarsi nelle opere mediche, tanto antiche che moderne, registrati parecchi esempi di apparizione tardiva della sifilide congenita. Il Ricord, per es., riferisce il caso di un giovane di 17 anni, nel quale constatò delle lesioni sifilitiche terziarie, secondo esso riferibili ad una infezione congenita ; ed un altro caso, in un uomo di 40 anni, nel quale le manifestazioni sifilitiche comparvero in questa età. Consimili casi sono riportati dal Cazenave, dal Bassereau, dal Maisonneuve, dal Montanier, dal Wilson, dallo Sperino e da vari altri scrittori; cionondimeno l'autenticità di siffatti casi quale prova della possibile manifestazione della sifilide congenita, dopo un lasso di molti anni dalla nascita, vuole es-

sere accettata con grandissima riserva, potendosi purtroppo trattare di manifestazioni terziarie, di una sifilide inveterata, alla cui origine torna affatto impossibile di rimontare. E per verità se si pone mente alla ignoranza in cui trovasi la massima parte delle persone, in fatto di manifestazioni sifilitiche, alla rapidità con cui possono dileguarsi i fenomeni primitivi, alla facilità con cui questi posono passare inosservati, specialmente nelle donne, e ai numerosi atrii d'ingresso della sifilide nell'organismo, si comprenderà facilmente come possa rimanere sconosciuta affatto l'origine della infezione, e si cerchi di rendersene conto considerandola come l'effetto di una triste eredità dei parenti. Anche quei casi di sifilide terziaria, che talvolta si riscontrano negli anni della fanciullezza, possono purtroppo derivare da sifilide congenita, e che non mancò di manifestarsi entro il primo o entro i primi tre mesi della vita, ma che fu dimenticata, o passò inosservata del tutto, come non raramente accade per la stessa sifilide comunicata ai bambini poco dopo la nascita, i cui fenomeni iniziali e le cui manifestazioni secondarie o sfuggono o non sono come tali diagnosticate. Quindi è che con molta ragione ha detto il Vidal: « che i « pretesi casi eccezionali, di una molto tardiva manifesta- « zione della sifilide congenita, dietro accurate ricerche, « si possono riportare ai processi d'infezione verificatisi « nelle condizioni ordinarie ». Il Furth nella sua recente monografia sulla *sifilide ereditaria*, difende la stessa opinione, dicendo: « di non aver mai osservato un solo caso « di vera e provata sifilide ereditaria, le cui prime mani- « festazioni abbiano avuto luogo nella infanzia inoltrata, o

« dopo questa età » aggiungendo di dovere per le sue proprie osservazioni, escludere affatto la possibilità della latenza della sifilide ereditaria fino all'epoca della pubertà, ed anche oltre, e per conseguenza di convenire pienamente col Diday il quale su questo argomento conclude : « che adottando la « dottrina che ammette, che la sifilide congenita possa ri- « manere latente fino al 20° o al 30° anno di età, si riesce « ad occultare ogni possibile avvenimento, ed attribuire « molto comodamente ai proprii genitori la colpa di una « sifilide che si è acquistata ».

Un'altra delle caratteristiche proprie delle vere malattie ereditarie, e che manca nella sifilide, è quella di trasmettersi dai genitori alla prole per un certo numero di generazioni consecutive. Ed infatti non è punto dimostrato con certezza, che il virus sifilitico, trasmesso per retaggio, possa conservarsi nell'organismo adulto in tale stato di attività, da potersi nuovamente trasmettere alla prole; in altri termini non è ancora dimostrata da fatti indiscutibili il passaggio della sifilide nella terza generazione. Non vi sarebbe in tutta la letteratura, per quanto io mi sappia, che un solo caso registrato dall'Hutchinson, nel quale una signora affetta da sifilide ereditaria, come egli asserisce, avrebbe trasmesso la malattia ad un suo bambino che allattava essa stessa, e che all'età di due mesi, allorchè fu visitato dall'Hutchinson, presentava macchie rameiche, condilomi all'ano, e corizza, mentre la madre trovavasi affetta da una cheratite interstiziale tipica, avea denti con intaccature caratteristiche, ed una fisionomia parimenti caratteristica. L'Hutchinson eliminando il sospetto che la madre e il padre

di codesto bambino avessero sifilide acquisita, credette di poter stabilire che nel caso in discorso, si trattasse realmente di trasmissione ereditaria della sifilide in terza generazione. Ma per quanto possa essere valevole l'autorità dell'Hutchinson, per quanto credibili le sue asserzioni nel caso testè riferito, si comprende bene, che un solo fatto, non potrebbe giammai autorizzare a concludere sulla possibilità della trasmissione dell'infezione sifilitica alla terza generazione.

Un altro argomento e di non minore importanza degli altri che abbiamo addotto, per escludere la sifilide dal novero delle vere malattie ereditarie, lo abbiamo in un'altra caratteristica propria di cosiffatte malattie, ed è che nel caso della eredità patologica, come già vi accennai, non si trasmette la malattia per se stessa, non si eredita la malattia più o meno sviluppata, nel momento della nascita, come appunto è il caso nelle malattie congenite, ma si eredita la disposizione, l'attitudine a contrarle, vale a dire quella vulnerabilità dei tessuti e degli organi della economia, in forza della quale, *data occasione*, dato cioè il concorso delle opportune cause occasionali, si sviluppa nella sua forma caratteristica la malattia da cui furono affetti i progenitori. Nel caso d'altronde della sifilide e di molte altre malattie congenite propriamente dette, non è la semplice disposizione che si trasmette dai genitori alla prole, ma è la malattia per se stessa, o per meglio dire il germe infettivo che la produce, il quale dopo un periodo di latenza variabile nella durata, e senza il bisogno del concorso di veruna causa occasionale, si renderà manifesto sotto la forma clinica caratteristica della infezione trasmessa dai genitori alla prole.

Si tratta in questo caso, come si esprime giustamente il Louis, di una specie di innesto animale, e non della produzione di una malattia ereditaria. E per verità debbo dirvi che la durata di questa latenza del virus, ossia il tempo che la sifilide congenita impiega per manifestarsi, è precisamente in rapporto colla potenza, con l'attività dello stesso virus. Cosicchè quanto più violento sarà il materiale infettivo, tanto più prossimo all'epoca della procreazione sarà lo sviluppo della malattia nel prodotto del concepimento. Nei casi infatti della massima virulenza del contagio celtico, la morte del feto nell'utero, e la sua prematura espulsione, ne saranno la inevitabile conseguenza. In altri casi pure di potente infezione, il feto verrà espulso dall'utero, poco tempo prima del termine regolare della gestazione, o al nono mese compiuto, ma morto, o incapace a vivere, e con tutti i segni della malattia trasmessagli dai genitori. Quando poi la infezione non è così vigorosa da ucciderlo nel corso della gestazione o al termine della medesima, il feto giungerà a maturità, e senza presentare nel momento della nascita alcuna impronta manifesta della contratta infezione; ma verrà alla luce estremamente debole, mal nutrito, e fornito di così poca resistenza vitale, da non poter lottare molto a lungo contro la malattia, che non mancherà di manifestarsi entro i primi mesi della vita estrauterina. In quei casi infine nei quali le manifestazioni della sifilide congenita appariscono oltre il terzo mese della vita, devesi ritenere con tutta certezza che il potere infettivo della sifilide dei genitori, trovavasi all'epoca del concepimento, sensibilmente modificato, sia perchè la malattia era stata da essi contratta molti anni

prima, essendo provato che il virus, anche abbandonato a se stesso, perde, coll'andar del tempo la sua attività ; sia perchè avevano subìto un trattamento curativo coi preparati mercuriali, anch'esso capace, com'è noto, a scemare la intensità, il grado di virulenza del principio infettivo. In consimili casi di manifestazione tardiva della sifilide vi è sempre a sperare, dice il Furth, che la vita del bambino, non ne rimanga compromessa, poichè trovandosi esso, per la ritardata esplosione della malattia, in condizioni da poterle meglio resistere, le conseguenze della medesima non potranno esser mai così micidiali, come nei casi in cui il virus conserva in un grado più o meno elevato il suo potere infettivo.

Vi ho detto che le malattie ereditarie non si presentano mai sviluppate nel momento della nascita, salvo alcune eccezioni. Ora queste eccezioni ci sono per lo appunto fornite dai vizi di conformazione, dalle anomalie di sviluppo, le quali se nella maggior parte dei casi sono semplicemente congenite, possono in pari tempo essere ereditarie, trovandosi registrati negli annali della scienza, numerosi esempi di trasmissione di cosiffatte anomalie di sviluppo in parecchie generazioni di una stessa famiglia. Fra le anomalie di sviluppo, il cui carattere ereditario è stato confermato da ripetute osservazioni, abbiamo i così detti *nevi materni,* le cicatrici, la mancanza delle dita e delle falangi, e il vizio opposto, ossia la formazione soprannumeraria delle dita delle mani e dei piedi. La mancanza delle unghie nelle dita dei piedi, è stata osservata dal Surrenaud, quale anomalia ereditaria in una famiglia. Una giovane signora si sgravò di

un bambino e vedendolo mancante delle unghie dei piedi, lo credette nato anzi tempo; la levatrice interrogata rimase incerta nel suo giudizio, ma il padre del bambino troncò la questione, dicendo essere questo difetto di sviluppo ereditario nella sua famiglia, e che esso pure lo presentava. Il Rosanelli nella sua patologia generale, riferisce di aver conosciuto una famiglia, il capo della quale avea i quattro incisivi superiori fusi in un solo pezzo, ed i cui figli, ed erano 8 o 9, presentavano tutti la medesima anomalia. Anche l'ipospadia ossia l'apertura del canale dell'uretra nella parte inferiore della verga, è annoverata tra i difetti di conformazione trasmissibili per eredità. Quanto al labbro leporino, e ai piedi torti, già registrati fra i vizi di conformazione ereditarii, parrebbe non si avessero prove abbastanza dimostrative. Ciononondimeno rapporto al labbro leporino si avrebbe un caso riferito dal Roux. Un fanciullo operato da lui di un doppio labbro, e che presentava pure un'altra deformità, la mancanza cioè di due dita in ambedue le mani, aveva ereditato dal padre tanto l'uno che l'altro di questi vizi di conformazione. Il Volkmann, nel manuale di chirurgia del Pitha e Billroth, riporta due casi nei quali si vide ereditata la lussazione del femore in bambini, le cui madri avevano acquisita cosiffatta lesione articolare. E questo fatto potrebbe essere un altro argomento a sostegno della possibile trasmissione ereditaria delle lesioni traumatiche artificiali non solo, ma anche accidentali, quale appunto era la lussazione coxo-femorale nei due casi riferiti dal Volkmann.

Le malattie che più comunemente si propagano per ere-

dità, sono le malattie così dette *costituzionali*, quelle malattie cioè che interessano la totalità o per lo meno una gran parte dei tessuti della economia. Con tutto ciò anche le malattie locali, le malattie circoscritte ad un organo, ad un tessuto qualunque, sebbene meno frequentemente delle malattie costituzionali, possono pure trasmettersi per la via del retaggio; e gli annali dell'arte registrano non pochi esempi di malattie limitate a singoli organi trasmissibili per eredità. Gli organi dei sensi forniscono un largo contingente di casi di cosiffatta trasmissione ereditaria, tra i quali sono da annoverarsi anzitutto quelli che si riferiscono ai disturbi della visione. Il Bouchut riporta un esempio di strabismo riprodottosi fino alla quarta generazione, e fa osservare come questo difetto si stabiliva all'età di 6 anni, e in una maniera pressochè repentina. Anche l'emeralopia, ossia la cecità notturna, può essere ereditaria, ed il Flourent-Cunier riferisce l'istoria di una emeralopia ereditaria che datava da circa due secoli, nei discendenti di uno stesso individuo, e che formavano sei successive generazioni. Sopra 629 individui 85 avevano presentato questo difetto della visione fin dalla nascita, esso si trasmetteva sopratutto di madre in figlia, senza interruzione, e quando accadeva che un membro della famiglia ne andasse esente, esso non lo trasmetteva più ai suoi discendenti, il retaggio cessava.

Il difetto opposto ossia la nictalopia, l'amaurosi e la stessa cataratta, stando alle osservazioni del Portal, del Beer, del Roux e del Nelaton, sono pure da annoverarsi fra le malattie ereditarie. Il Roux racconta di avere operato di cataratta tre giovani figli di un padre catarattoso, ch'egli

stesso avea operato molti anni prima. Io ho nella mia clientela una famiglia nella quale la cataratta è ereditaria da molte generazioni. L'opacità della lente cristallina incomincia a manifestarsi per lo più all'epoca della pubertà, e se non tutti gli individui di questa famiglia, la massima parte di essi ed i maschi a preferenza, ha presentato questa grave alterazione dell'organo visivo.

Anche la presbiopia e la miopia sono manifestamente ereditarie in alcune famiglie.

Finalmente è pure ereditaria quell'anomalia della visione conosciuta soltanto da poco tempo, e che dal nome del suo scopritore Dalton, la cui famiglia ne forniva degli splendidi esempi, viene designata col nome di *Daltonismo*. Questo difetto della visione consiste, come già saprete, nella impossibilità di distinguere l'uno dall'altro i diversi colori, e le loro gradazioni, difetto che in certe date circostanze potrebbe essere causa involontaria di conseguenze gravissime, non solo per la persona che ne è affetta, ma ancora per gli altri. Supponete che un macchinista o un capo-treno di un convoglio ferroviario fossero affetti da Daltonismo, e vi sarà facile imaginare a quali disastrose ed anco irreparabili conseguenze potrebbero essi esporre la vita, e le altrui sostanze scambiando un segnale d'allarme, con quello del libero transito sulla via. Ed è appunto in vista di tutto questo che oggi le Direzioni delle ferrovie, preoccupate dalla possibilità di questo fatto, prima di accettare gli aspiranti al servizio delle medesime, e specialmente quelli che debbono essere impiegati nel movimento, li sottopone ad una rigorosa visita sanitaria, e a ripetuti sperimenti, per accertarsi se abbiano o no l'indicato difetto della visione.

Un certo numero di osservazioni proverebbero anche la trasmissione ereditaria della sordità e del sordomutismo.

Quanto alle malattie della pelle, capaci di essere trasmesse per eredità, vi dirò che fra queste dobbiamo annoverare la sensibilità esagerata della pelle, cioè la iperestesia, e l'alterazione opposta, vale a dire l'anestesia. La trasmissione ereditaria di quelle affezioni cutanee designate comunemente con l'appellativo di erpetiche (dartres dei francesi) è un fatto solennemente provato. Ma sotto questa denominazione di erpetiche si comprende un certo numero di eruzioni cutanee, che i dermatologi moderni classificano tra le infiammazioni non contagiose, e che si riferiscono precisamente agli eczemi, all'acne, ai licheni, alla psoriasi, dermatosi tutte, le quali sogliono a preferenza manifestarsi negl'individui di debole costituzione e nei quali predomina il linfatismo, e signoreggiano le diatesi artritica e scrofolosa. Ora trasmettendosi per retaggio la costituzione individuale, e per conseguenza anche le anzidette diatesi, come or ora diremo, niuna meraviglia che le differenti manifestazioni cutanee, che ne dipendono, possano riscontrarsi negli individui di una stessa famiglia e per parecchie generazioni di seguito. Ed infatti tutti i dermatologi riferiscono numerosi esempi di codesta trasmissione ereditaria delle affezioni cutanee, per es. quella della crosta lattea, del così detto lattime. L'Alibert narra di aver osservato parecchi casi di psoriasi ereditaria. Altrettanto si verifica per la elefantiasi, e per la ittiosi, di cui Geoffroy St-Hilaire riferisce un singolarissimo esempio, da esso osservato nei maschi di una certa famiglia Lambert. In questi, ad eccezione del viso, tutto il corpo

era ricoperto di escrescenze cornee. L'uno di essi, per nome Edoardo, ebbe sei figli maschi, i quali dall'età di sei settimane presentarono tutti indistintamente questa singolare alterazione della pelle. Il solo che sopravvisse di questi sei maschi, la trasmise a tutti i suoi figli, e quest'alterazione propagandosi così di maschio in maschio, si mantenne ereditaria in questa famiglia Lambert fino alla quinta generazione.

LEZIONE NONA

Malattie ereditarie costituzionali. — Scrofola. — Gotta. — Emofilia o diatesi emorragica.— Trasmissione ereditaria del cancro, — delle cardiopatie organiche, — della consunzione polmonare e dell'asma bronchiale. — Trasmissione delle malattie proprie del sistema nervoso. — Metamorfismo delle malattie ereditarie. — Considerazioni generali sulla trasmissione ereditaria delle malattie, e leggi che la governano. — La fusione dei due elementi generatori rende conto abbastanza del fenomeno della eredità. — Influenza del padre e della madre nella trasmissione ereditaria. — Leggi del Lucas. — Eredità continua o diretta, eredità indiretta, o atavismo. — Eredità collaterale. — Eredità per influenza. — La trasmissione ereditaria dei caratteri individuali ha una durata limitata. — Circostanze che possono favorire la estinzione della trasmissione medesima.

SIGNORI,

Come già vi ho ricordato Ippocrate lasciò scritto, da un flemmatico nasce un flemmatico, da un bilioso un bilioso. Ora in questa sentenza del padre della medicina, si compendia il fatto della trasmissione ereditaria di non poche malattie

dipendenti da un'alterazione discrasica degli umori, o per meglio dire da una più o meno profonda alterazione dello stato generale della nutrizione dell'organismo, di quelle malattie infine che i patologi designano col nome di generali o costituzionali. Fra queste malattie e la cui trasmissione ereditaria è dimostrata da fatti indiscutibili, dobbiamo anzitutto annoverare la scrofola, la diatesi artritica o gottosa, o meglio l'urocrasia, come la chiamano i patologi moderni, e la emofilia o diatesi emorragica.

L'eredità delle malattie scrofolose è stata proclamata dai medici di tutti i tempi, e sempre nuove osservazioni continuano ad affermare la verità di codesto fatto. Cionondimeno sebbene il retaggio di codesta infermità si riscontri abbastanza frequentemente, non è costante. Secondo il Lebert le malattie scrofolose pure non si trasmetterebbero per la via ereditaria che in un terzo soltanto dei casi. Alcune volte si è veduta la scrofola trasmettersi alternativamente, vale a dire, risparmiare una generazione e colpire la successiva. Lo scrofolismo pertanto è una delle predisposizioni morbose più diffuse, ed è in pari tempo una delle più serie per le sue conseguenze, e ciò tanto nei climi freddi, come nei temperati. Le manifestazioni della scrofola ereditaria possono essere svariatissime. Ed infatti oltre la iperplasia e la infiammazione delle glandole linfatiche, tanto superficiali che profonde, e la suppurazione e la caseificazione delle medesime, dobbiamo riportare alla scrofola non poche eruzioni della cute, e non poche infiammazioni croniche delle mucose. Le scrofulidi ossee e le articolari, come le idartrosi croniche, le sinoviti fungose, i tumori bianchi, le periostiti

e le osteiti con carie e necrosi consecutive, sono altrettante manifestazioni sotto le quali può pure presentarsi la scrofola ereditaria. Sono pure legate al vizio scrofoloso parecchie alterazioni viscerali, come la bronchite e la pneumonite cronica, la degenerazione amiloide dei reni, e tutte le forme acute e croniche della tubercolosi, dovute alla autoinfezione dell'organismo, pel riassorbimento dei materiali virulenti dei focolari caseosi, che si producono nelle infiammazioni scrofolose. La predisposizione alla scrofola può essere ereditata dai genitori, ancorchè questi non siano stati veramente scrofolosi. È infatti provato da numerose osservazioni che qualora i parenti si trovino in uno stato d'indebolimento, di scadimento nutritivo dell'organismo, determinato dalla privazione, dalla miseria, dalle fatiche, dall'abuso pure degli alcoolici, i figli generati in cosiffatte condizioni d'esistenza vanno quasi sicuramente soggetti alle malattie scrofolose. Rapporto alla opinione sostenuta dal Portal, dall'Alibert e da altri anco recenti patologi, che le scrofole dei bambini possano derivare dalla sifilide dei genitori, nulla possiamo per ora stabilire con sicurezza, tanto più che l'asserzione del Lebert, cioè a dire che nel cantone di Vaud la sifilide è rara e molto comuni le scrofole, parrebbe cotraddire manifestamente la presupposta opinione.

Anche la gotta è una di quelle malattie costituzionali, che molto frequentemente vengono trasmesse mediante l'atto generativo. Sopra 522 casi analizzati sotto questo rapporto da Scudamore, l'eredità si è trovata in causa per 332 volte, ossia circa in due terzi dei casi. E quando la gotta è di origine ereditaria, si manifesta più precocemente, che quando

è acquisita, cosicchè è comunissimo di osservare la gotta ereditaria svilupparsi dall'età di 18 ai 30 anni; mentre è rarissimo che la gotta acquisita si manifesti prima dei 40 anni. Il Gairdner sopra 156 gottosi ne trovò 140 in cui la malattia era ereditaria. La gotta suole ereditarsi più spesso dal padre che dalla madre, probabilmente perchè le donne ammalano di gotta più raramente degli uomini, ed anche per la ragione che all'epoca in cui questa malattia suole manifestarsi, è cessata la loro fecondità, e per conseguenza la possibilità di trasmettere direttamente la malattia ai loro figli. Ho detto direttamente, dappoichè non di rado la disposizione alla gotta proviene dagli avi, anzichè dai genitori, di modo che i figli possono andarne immuni, specialmente se curano di evitare quelle influenze nocive valevoli a favorire lo sviluppo di cosiffatta malattia. In molte famiglie d'altronde esiste tale una disposizione, che tutti gl'individui della medesima, anche tenendo un metodo di vita quanto mai regolato, vengono affetti immancabilmente dalla malattia; ed in alcune famiglie, specialmente inglesi, secondo il Garrot, la gotta si trasmette senza interruzione da padre a figlio. La scienza moderna ha precisato le condizioni di questa trasmissione ereditaria della gotta, con la scoperta della discrasia sanguigna da cui dipende, cioè dalla discrasia o diatesi urica. Ed infatti nei gottosi il sangue contiene una notevole proporzione di acido urico, e di urati alcalini, i quali sono la causa non solo delle manifestazioni caratteristiche della gotta, ma ancora delle renelle, dei calcoli urinarii, e delle incrostazioni precoci delle arterie e segnatamente delle cerebrali, che sono una frequente ragione dell'apoplessia; malattie tutte, che

abbastanza spesso si riscontrano negli individui che nacquero da genitori podagrosi. Ed ecco perchè si può dire che il podagrismo trasmettendosi colla generazione produce ora la gotta, ora la renella, ora l'apoplessia, ed ora, come vedremo fra poco, anche parecchie altre forme di malattie; ed invero nelle malattie diatesiche ereditarie, non bisogna cercare la prova del retaggio nel fatto di una identica manifestazione morbosa, ma devesi riconoscere in tutte le malattie della stessa natura, per quanto esse possano differire nella sede, e nella sindrone fenomenica. E questo fatto prova non solo la tenace ereditarietà di certe disposizioni morbose, ma dimostra eziandio un'altra legge importante della trasmissione patologica ereditaria, cioè a dire il possibile metamorfismo delle stesse malattie ereditarie.

Della trasmissione della emofilia per la via del retaggio, vale a dire della predisposizione alle emorragie, si riferiscono dagli autori esempi abbastanza attendibili e numerosi. L'epistassi, l'emottisi, i flussi emorroidali si ripetono talvolta costantemente negl'individui di una stessa famiglia. Il Roche ed il Sanson riportano il caso di un uomo che soccombette ad una doppia emorragia, e sopra 17 fra nipoti e pronipoti ch'egli ebbe, 5 morirono per emorragia in seguito a leggerissime ferite, e tutti gli altri andarono soggetti ad emorragie spontanee, che furono anche fatali per alcuni di essi. Una signora conosciuta dal Piorry trasmise a tutti i suoi figli maschi una simile disposizione alle emorragie: le più lievi scalfitture bastavano per dar luogo ad infrenabili perdite di sangue. Un individuo di cui parla il Bouchut, e che raggiunse la grave età di 86 anni, dei 12 figli che ebbe,

5 maschi e 7 femmine, 3 maschi ed 1 femmina morirono per emorragie. La più giovane delle figlie, che andò immune da codesta predisposizione, maritata ad un robusto giovane, ebbe 6 figli, 4 maschi e 2 femmine, e dei maschi 3 morirono per emorragie.

Anche il diabete annoverato dai patologi fra le malattie costituzionali può essere trasmesso per eredità, e la scienza ne ha già registrati parecchi casi, che non lasciano verun dubbio sulla possibilità della sua trasmissione di generazione in generazione.

Una delle produzioni neoplastiche di natura maligna che più frequentemente si trasmettono per eredità è il cancro. La predisposizione ereditaria alle neoplasie cancerose, sebbene sia stata contestata da alcuni, fra i quali il Bayle, il Cayol, ed il nostro Sangalli, è oggi riconosciuta ed ammessa dalla generalità dei clinici e dei patologi. Nella storia si hanno registrati famosi esempi di cosiffatta trasmissione ereditaria del cancro. Napoleone il grande ed il celebre medico Broussais morirono ambedue di cancro dello stomaco, come ne erano morti i loro genitori. Il Simon riferisce il caso di una donna nubile, di 37 anni, affetta da scirro in una mammella, la cui madre era morta per cancro uterino, le avole paterna e materna erano mancate per scirro della mammella, e lo zio materno per una malattia dell'addome, che fu giudicata di natura maligna. Anche il Warren riscontrò il cancro della mammella in un uomo il cui avo aveva presentato un cancro delle labbra, e le cui sorelle erano affette da cancro delle mammelle, come lo era pure una nipote figlia ad un fratello. Potrei addurre molti altri esempi di questo genere

trovandosene registrati in gran copia in tutti i libri di patologia speciale tanto medica che chirurgica ; ma farei opera oziosa, bastando gli esempi addotti ad affermare nella maniera la più evidente il fatto della possibile trasmissione ereditaria delle malattie cancerose. Le incertezze peraltro s'incontrano quando si tratta di determinare la proporzione nella quale si effettua cosiffatta trasmissione, imperocchè tutto ciò che è stato detto in proposito, non può affatto ritenersi siccome la espressione della verità. Le statistiche redatte sulle osservazioni raccolte negli ospedali sono assolutamente illusorie, non potendosi prestare gran fede ai racconti d'infermi poveri ed ignoranti, che poco o nulla san dire dei loro antenati, la maggior parte dei quali è morta negli ospedali, e con malattie di cui essi ignorano la natura ed il nome. Il Leroy ha valutato la trasmissione ereditaria del cancro, ad 1/10° dei casi, il Lebert ad 1/7°; ma queste proporzioni, come vi ho detto, non possono ritenersi come vere del tutto, essendo impossibile raccogliere nei singoli casi le notizie necessarie per redigere statistiche esatte e scevre per quanto è possibile da errori.

La trasmissione ereditaria delle malattie organiche del cuore e dei grossi vasi, ammessa dal Corvisart e dal Portal vuol essere giustamente interpetrata, imperocchè quando siffatte malattie si riscontrano negl'individui appartenenti a parecchie generazioni di una stessa famiglia, non è propriamente la disposizione alle affezioni cardiaco-vascolari che si trasmette, bensì la disposizione alla causa prossima che le produce ordinariamente, vale a dire la disposizione alla discrasia urica o artritica, che tanto facilmente passa in

eredità e che è causa, come già vi ho detto, di svariatissime forme morbose, fra le quali dobbiamo pure annoverare le alterazioni organiche dell'apparato cardiaco-vascolare.

Fra le malattie dell'apparato respiratorio, prescindendo dalla tisi, il cui carattere eminentemente ereditario è sventuratamente provato da fatti anche troppo frequenti, una delle malattie che molto comunemente si riscontra ereditaria è l'asma bronchiale, o asma nervoso. L'asma è una nevrosi che si manifesta sotto forma di accessi dispnoici più o meno gravi, determinati da un eccitamento anormale dei nervi pneumogastrici o del centro respiratorio, che, come sapete, trovasi nel midollo allungato. La ragione peraltro della trasmissione ereditaria di codesta nevrosi sta nella natura della causa che la produce, e che consiste in quella medesima alterazione discrasica del sangue, che abbiamo detto esser causa della gotta, delle affezioni cardiaco-vascolari, e dell'eruzioni cutanee erpetiformi, vale a dire nella diatesi urica o urocrasia.

Finalmente, fra le malattie del sistema nervoso il medico ritrova abbastanza frequentemente la influenza della impressione generativa, come causa della loro esistenza. L'isterismo, la epilessia, il cretinismo, l'alienazione mentale, le convulsioni, gli spasmi, le nevralgie sono altrettante forme di malattie, nella origine delle quali devesi frequentemente riconoscere la influenza della eredità. La epilessia era tenuta per ereditaria fino da Ippocrate. Era la convinzione formale di Boerhaave, e Fed. Hoffmann lasciò scritto: « *neque* « *est nullus morbus magis gentilitius et qui tam facile* « *a parentibus in liberos devolvitur, quam epilepsia* » ;

sentenza questa che in seguito ha avuto la più solenne conferma dai rilievi statistici, e sopratutto da quelli redatti con molta cura dal Beau e dall'Herpin. Il Brown Sequard ha potuto determinare l'epilessia artificialmente nei porcellini d'India, con la sezione del midollo spinale o del nervo sciatico, ed ha constatato che non raramente questa epilessia artificialmente prodotta, si trasmetteva per eredità a parecchie generazioni di codesti animali. Il Westphal ha ottenuto gli stessi risultati, ma producendo la malattia col dare dei colpi sulla testa degli animali. Gli sperimenti peraltro dell'Obersteiner non avrebbero confermato la frequenza di codesta trasmissione ereditaria, poichè in 32 casi di epilessia da esso prodotta artificialmente negli animali, due di questi soltanto l'avrebbero trasmessa ai loro figli, ed altri 17 avrebbero trasmesso invece debolezza degli arti, paresi ed affezioni oculari neuro-paralitiche.

L'isterismo, che è una malattia proteiforme del sistema nervoso, ora si trasmette come tale, ora come disposizione a svariate forme morbose del sistema nervoso medesimo, non esclusa la stessa epilessia.

L'alienazione mentale gode, quanto l'epilessia e l'isterismo, il ben triste privilegio di trasmettersi per eredità. Esquirol narra l'istoria di una signora che divenne pazza a 25 anni dopo un parto, una figlia della quale perdette egualmente la ragione alla stessa età e nella medesima circostanza, poichè dovete sapere che la gestazione ed il parto sono cause potentissime a determinare lo sviluppo della pazzia, specialmente quando havvi predisposizione ereditaria. In una stessa famiglia racconta lo stesso Esquirol, il padre, il figlio ed

un nipote si suicidarono tutti all'approssimarsi del 50° anno di età. Il Trousseau nelle sue classiche lezioni di clinica medica, cita un fatto singolarissimo: un uomo a 64 anni cadde in uno stato di mania melanconica; avea 3 figli, il maggiore di carattere triste e concentrato, il minore affetto da atassia locomotrice, e poi morto pazzo, ed una figlia idiota. Questa ebbe due figli, uno divenne paralitico e pazzo, l'altro fu idiota come la madre. La sorella del capo di famiglia divenne folle a 30 anni, un suo figlio fu emeralope e poi epilettico, ed una figlia morì amaurotica e pazza, lasciando un figlio bizzarro e poco meno che alienato. Questa storia veramente triste e singolarissima, oltrechè dimostra la tenace ereditarietà delle malattie del sistema nervoso, è al tempo stesso una nuova conferma del metamorfismo delle malattie ereditarie, fatto abbastanza importante e di cui vi ho addotto già un altro patentissimo esempio nella proteiforme trasmissione ereditaria del podagrismo. Una malattia infatti che risiede in un dato sistema organico, una malattia costituzionale, può passare dal padre al figlio e quindi nei suoi discendenti, senza conservare la medesima forma clinica, ma trasmutandosi in altre forme morbose della stessa malattia costituzionale, aventi sede nello stesso o in un sistema organico differente. Rapporto a codesta proteiforme manifestazione delle malattie ereditarie, il Lucas dai molti fatti da esso accuratamente studiati, potè giungere alla conclusione seguente; cioè, che non solo una malattia può passare di generazione in generazione, assumendo forme diverse; ma che anche un semplice disturbo transitorio del sistema nervoso può trasmettersi nel prodotto del concepimento, e manife-

starsi quindi durante la vita, sotto una forma ben determinata di malattia. Per es., un uomo dedito all'abuso delle bevande alcooliche, se si abbandona alla copula nello stato di ebbrezza, può dar vita ad un pazzo, ad un epilettico, o ad un idiota.

Dopo avervi dimostrato con una lunga serie di esempi la esistenza dell'eredità fisiologica e patologica, debbo ora richiamare la vostra attenzione sopra alcune questioni generali, il cui studio vi completerà la esposizione dottrinale di questo importante argomento di etiologia. In primo luogo ci si presenterebbe la interpetrazione del segreto che governa questa singolarissima legge della eredità, dovremmo cioè investigare la ragione per la quale i caratteri individuali fisiologici e patologici passano dai genitori ai loro discendenti. La soluzione di codesto problema, comprenderete bene, è tutt'altro che facile: parecchie ipotesi sono state immaginate per ispiegare il fatto in questione, ma niuna di esse può dirsi sia riuscita finora a sollevare anche un lembo di quel denso velo, che avvolge ed avvolgerà forse per sempre il misterioso fenomeno della eredità. Io perciò mi asterrò dall'esame e dalla discussione di codeste ipotesi, perchè infeconde di qualunque attendibile conclusione. In mancanza pertanto di nozioni positive sulla maniera di prodursi di questo singolare fenomeno, appaghiamoci per ora di quello che la scienza ci ha dimostrato intorno ad una parte del meccanismo della fecondazione, e che ci rende in certo modo ragione del come possano materialmente trasmettersi le proprietà inerenti alla specie, e le proprietà individuali dai genitori alla prole. La scienza infatti coll'averci portato a conoscere, come già vi ho detto, che nella procreazione

del novello organismo, i filamenti spermatici non vanno semplicemente a contatto dell'ovicino, ma penetrano nel suo interno pei pori della vitellina, si fluidificano nella massa del vitello stesso, e con esso si fondono diventando una cosa sola, ci ha fornito una prova solenne della partecipazione materiale dell'umore spermatico nella genesi dell'embrione. La conoscenza di questo fatto la dobbiamo alle indagini microscopiche moderne, purnondimeno volendo essere ligi agl'insegnamenti della storia, non posso mancare dal dirvi, come esso, fu per così dire, indovinato da Empedocle, il quale affermò che « la somiglianza dei figli ai genitori dipende dalla quantità dello sperma », con che venne in certo modo ad ammettere la necessità della sua partecipazione sostanziale nella formazione dell'embrione. E per verità prima che questo fatto fosse stato dimostrato dalle osservazioni microscopiche, l'influenza dello sperma nella fecondazione era stata diversamente interpetrata. Si parlò da principio dell'aura seminale, con cui si volle significare la presenza, nel fluido spermatico, di una specie di vapore, sottile, volatile, nel quale si credeva riposta la virtù fecondante dello sperma. Fra le teorie che furono in appresso imaginate sulla fecondazione è da annoverarsi quella del fermento seminale, difesa dal Cartesio, dal Carus e dal Bischoff, con la quale si credette spiegare la fecondazione, per la semplice azione di contatto dello sperma sull'uovo, per una specie di azione virtuale e non materiale, analogamente a quanto accade nei processi di fermentazione per opera dei fermenti. Il fatto pertanto della promiscuità dei due elementi generatori, ci rende conto abbastanza, come per la semplice impressione

generativa possano prodursi le diverse modalità della materia organizzata, che si trasmettono per eredità dai genitori alla prole, e che nell'uomo constatiamo nel complesso delle sue caratteristiche fisiologiche, delle facoltà intellettive e delle sue tendenze morali, nei difetti di conformazione, e nella disposizione alle infermità.

Rapporto al quesito che concerne la influenza che il padre e la madre esercitano nella trasmissione tanto dei caratteri fisiologici, come della disposizione alle malattie, non siamo in grado di dare una risposta molto precisa, non potendosi questa basare che sopra dati statistici, d'altronde difficilissimi a raccogliersi e decifrarsi. Il Grimaud de Caux crede che la madre trasmetta piuttosto le malattie del sistema linfatico, e le alterazioni del processo di nutrizione ; ed il padre trasmetta invece quelle del sistema nervoso e degli organi del movimento ; ma questa opinione viene continuamente smentita dall'esperienza e dalle osservazioni cliniche. Il Richard, al contrario, crede che le malattie scrofolose e tubercolari siano trasmesse più facilmente dal padre, accordandosi così col Pinel e col Cullen, i quali credettero pure di avere osservato, che il padre piuttosto che la madre trasmette ai figli la scrofola ed il rachitismo. Secondo Esquirol e Baillarger la follia della madre sarebbe più spesso ereditata, che quella del padre, e lo sarebbe nella proporzione di un terzo. Il Girow de Bouzareingues per le sue sperienze sugli animali, si terrebbe autorizzato a concludere che le femmine trasmettono i caratteri di grandezza e di forma del bacino, e il grado della fecondità; ed i maschi le dimensioni del petto, la forza muscolare e la proporzione delle membra.

Il Lucas in siffatta questione relativa all'azione che ciascuno dei due genitori dispiega nella trasmissione dei caratteri individuali, si limita a tracciare alcune regole, alcune leggi generalissime, che lasciano affatto impregiudicata la questione. Vado a riferirvele siccome sono espresse dal Lucas. Nell'ordine regolare della trasmissione ereditaria, egli dice, tutte le malattie esclusive al sesso maschile saranno generalmente propagate dal padre ai soli prodotti maschi; tutte le malattie esclusive al sesso femminino lo saranno dalle madri, alle sole femmine. Si noti peraltro che questa prima legge formulata dal Lucas presenta subito una eccezione rapporto all'ermafrodismo, e in quei casi di eredità indiretta, nei quali uno dei parenti serve di conduttore latente alle malattie di un sesso che non è il suo, come appunto accade nel caso della ipospadia, che dall'avo materno passa nel nipote per l'intermezzo della propria figlia.

La seconda legge del Lucas è così concepita: tutte le malattie comuni ai due sessi, ma che per loro natura predominano in uno di essi, saranno, quando sono predominanti nel sesso maschile, trasmesse più frequentemente ai maschi, ed invece alle femmine, quando sono predominanti nel sesso femminino.

La terza legge dice, che le malattie comuni, e di una eguale frequenza nei due sessi, saranno trasmesse indistintamente ai prodotti dell'uno e dell'altro sesso, a meno che i padri non trasmettano di preferenza ai maschi quelle malattie che provengono originariamente dai padri, e le madri non trasmettano alle femmine quelle che sono originarie delle madri.

Nel corso di questo studio sulla eredità fisiologica e patologica, ho avuto varie volte occasione di farvi notare come la trasmissione ereditaria non si effettua sempre direttamente da padre in figlio, potendosi verificare non di rado il caso, che i figli ereditino invece dai loro avi, ed anco dai loro bisavoli. Nel primo caso, quando cioè i figli ereditano dai loro genitori, l'eredità si dice *continua* o *diretta:* nell'altro caso dicesi *interrotta* o *indiretta,* oppure *eredità atavica* o semplicemente *atavismo.* Il Lucas la chiama invece eredità di ritorno. Questa forma di eredità rimarchevole sopratutto nelle trasmissioni patologiche, spesso si osserva in una maniera decisamente alterna, come accade, per es., nel caso della gotta, la quale, come vi ho già detto, si eredita più frequentemente dagli avi, che dai genitori.

Oltre queste due forme principali di eredità abbiamo l'eredità cosidetta *collaterale,* quando cioè i figli presentano dei caratteri di simiglianza coi loro zii, siano questi da parte della madre o da quella del padre. Nel caso delle malattie la trasmissione collaterale già accenna ad un indebolimento del potere ereditario della malattia che viene a questo modo trasmessa.

A queste forme di eredità il Lucas ne aggiunge un'altra; ed è quella che esso chiama *eredità per influenza,* e che si avrebbe per parte di un congiunto che più non esiste, ma che ha lasciato l'impronta di se medesimo nella razza, impronta trasmissibile ai nascituri. Fatti di questo genere sono stati manifestamente osservati negli animali superiori, e per quanto possa sembrar strano è certo, che qualche cosa

di simile è stato pur constatato nella specie umana. Gli allevatori che vogliono conservare le qualità ricercate del loro bestiame, si guardano bene dal permettere accoppiamenti con un animale appartenente ad una razza diversa, anche per una sola volta, poichè sanno che non solo il prodotto di siffatti accoppiamenti porterà l'impronta del padre, ma anche i prodotti futuri, sebbene generati da animali appartenenti alla razza originaria del loro bestiame. Il Van Helmont e l'Haller avevano già osservato, che se una cavalla di puro sangue resta fecondata da un asino, e genera un mulo per conseguenza, nei successivi accoppiamenti con stalloni della stessa sua razza, genererà dei puledri, che nelle orecchie e nello zoccolo ricorderanno l'animale primo che lasciò nella madre l'impronta generativa. In questi ed in altri consimili casi parrebbe dunque che l' azione impressiva del maschio fosse pure capace d'influenzare gli ovuli che saranno fecondati per l'avvenire. Come vi diceva anche nella razza umana si sarebbe verificato il medesimo fatto. Si sono vedute delle vedove, già fecondate dal primo marito, passare in seconde nozze ed aver figli somiglianti perfettamente a quel primo che le ebbe vergini, e lasciò per così dire l'orma del suo passaggio nella loro impressionabilità generativa. Il Michelet dice a questo proposito, e con molta ragione, «che il figlio adulterino è soventi volte di castigo all'adultero, dappoichè rassomiglia al marito della madre, e non a colui che l'ebbe generato. E questa osservazione del Michelet si accorda pure perfettamente con quell'antico proverbio che dice: «*filium ex adultero excusare matrem a culpa*».

Nel principiare lo studio della eredità rammenterete avervi

detto, essere la eredità delle proprietà individuali transitoria e non permanente nelle generazioni di una stessa famiglia. Ora possiamo domandarci, quali saranno i limiti ossia, fino a quante generazioni si potrà mai estendere la trasmissione ereditaria delle anzidette proprietà, tanto fisiologiche che patologiche? È impossibile rispondere categoricamente a cosiffatto quesito, potendo la durata di un carattere individuale in una famiglia variare notevolmente per una infinità di circostanze particolari. Generalmente parlando si può dire che l'eredità di ogni carattere proprio dell'individuo tende ad estinguersi, e quindi non può avere che una durata limitata. Secondo le osservazioni del Lucas, l'eredità dei caratteri individuali si arresterebbe oltrepassata la sesta generazione. Una delle principali circostanze poi che avverserebbero la persistente trasmissibilità dei caratteri individuali, e per conseguenza favorirebbero la estinzione della eredità delle malattie, sarebbero i matrimoni contratti con persone sane, od aventi diatesi interamente diverse da quelle che si cerca distruggere. Anche l'esaurimento degli stessi elementi diatesici, che si produce col succedersi delle generazioni, favorisce la estinzione dei caratteri ereditari. Altrettanto accade per l'influenza della educazione fisica e morale, per la influenza delle condizioni atmosferiche, del clima, del regime, e delle condizioni sociali. Finalmente abbiamo l'influenza del numero grande sul piccolo, che è un altro principio di eredità formulato pure dal Lucas, e con cui vuolsi intendere il predominio di una razza sopra di un'altra, in forza del quale avviene che, coll'andar del tempo, la razza che comprende un numero minore d'indi-

vidui, resta assorbita da quella che ne conta un numero maggiore, cosicchè si dilegua alla fine ogni traccia dei caratteri individuali della razza che rimase assorbita, e ne cessa per sempre la trasmissione ereditaria.

PARTE SECONDA

CAUSE DI ORIGINE EVENTUALE

LEZIONE DECIMA

Influenza delle abitudini. — Origine e meccanismo della produzione delle abitudini. — Tutte le funzioni della economia sono dominate dalla forza dell'abitudine. — Condizioni individuali e circostanze esteriori capaci di favorire la produzione delle abitudini. — Malattie abituali. — Dalla cessazione spontanea o provocata delle medesime possono derivare sinistre conseguenze per la salute. — Influenza di certe abitudini sullo sviluppo delle malattie.

Effetti dei movimenti attivi, e della locomozione passiva sulla salute dell'uomo. — Movimenti soverchi e movimenti deficienti. — Loro conseguenze sullo stato e sulle funzioni della economia. — Effetti della locomozione passiva, nella equitazione, nei viaggi per mare, ed in ferrovia. — La respirazione, la voce e la loquèla, considerate nel loro esercizio anormale quali cause di malattie. — Influenza etiogenica della veglia e del sonno.

Signori,

Nella seconda parte di studio della etiologia, giusta la classificazione che abbiamo adottato, si comprendono quelle cause patogeniche che per la loro natura ed origine abbiamo creduto designare col titolo di *eventuali*. Corrispondono queste, come ben rammenterete, a tutte quelle circostanze, sia di ordine fisico, sia di ordine morale, capaci d'impressionare per modo l'organismo dell'uomo, da creare in esso una maniera di essere tutta particolare e valevole a predisporlo ad un numero abbastanza rilevante di malattie. Vi

ricorderò altresì che alcune di codeste cause possono alle volte operare sull'organismo dell'uomo non diversamente dalle cause occasionali o determinanti.

In questa categoria di cause patogeniche, studieremo dunque la influenza che le abitudini possono avere sull'organismo individuale; gli effetti che possono determinarsi a carico della salute dall'esercizio smodato, abusivo di certe funzioni della economia; la influenza della condizione sociale, e quella delle diverse professioni cui l'uomo si dedica; studieremo quindi l'azione patogenica delle impressioni morali; ed infine la parte che il matrimonio ed il celibato possono avere nello sviluppo di certe forme di malattia.

Incominciamo dallo studiare la influenza delle *abitudini*.

Le abitudini si stabiliscono nell'organismo dell'uomo per la impressionabilità del suo sistema nervoso, in forza della quale si determina in esso una tendenza pressochè irresistibile a ripetere certi atti, che ha compiuto più d'una volta col concorso della volontà. Ed invero, siccome è nella essenza della impressionabilità nervosa di accrescersi per l'esercizio, deve necessariamente accadere, che quanto più il medesimo atto, o la medesima sensazione si rinnovano, tanto più la economia risente il bisogno che ne sia affrettata la ripetizione, e ravvicinati gl'intervalli che ne separano il ritorno: ecco l'origine ed il meccanismo della produzione delle abitudini. Ciò posto, si comprenderà facilmente come le impressioni tutte, che pervengono all'uomo dal mondo esteriore, e le sensazioni interne debbano essere le sorgenti esclusive delle abitudini; e come le influenze che sfiorano per così dire l'organismo e non gli imprimono che una scossa

fugace, non possano per nulla cambiare l'ordine naturale delle attività organiche, e la regolarità delle funzioni dell'economia. Tutti gli animali debbono alla loro organizzazione un complesso di esigenze, d'istinti, di attitudini e di inclinazioni, che si ridestano successivamente, e mentre per un lato concorrono alla conservazione della loro vita individuale, provvedono dall'altro alla propagazione della specie. Ma l'animale non può soddisfare a suo talento a queste necessità naturali, imperocchè le condizioni della vita in mezzo alle quali si ritrova, e tante altre circostanze eventuali nelle quali può imbattersi, gli creano dintorno una quantità di ostacoli e d'influenze che lo costringono a modificare quelle naturali inclinazioni, e subordinarle alla versatilità del mondo esteriore, e alle esigenze delle situazioni: ed è per questo appunto che la natura è stata provvidamente benefica, concedendo alla maggior parte degli atti organici una certa latitudine, ed una certa arrendevolezza alle leggi conservatrici della economia. Ora questo adattamento dell'organismo animale alle condizioni del mezzo nel quale è obbligato a vivere, si stabilisce in forza dell'abitudine, ed è appunto per l'abitudine che possiamo spiegarci come l'uomo riesca ad acclimatarsi nelle regioni le più diverse, e a subire impunemente la influenza delle situazioni le più svariate. Ed infatti, se ci facciamo ad esaminare i differenti atti dell'economia animale nelle condizioni di sanità, non ci sarà difficile il constatare come in tutti gl'individui indistintamente, essi siano sempre subordinati all'impero dell'abitudine. Prendete ad esempio le funzioni dell'apparato digestivo, e vedrete che il ritorno periodico della fame, la

sua intensità, il lavorio della digestione, e la stessa escrezione delle materie fecali, sono costantemente dominate dall'abitudine. Non è che con l'abitudine che si riesce a sostenere una prolungata astinenza, o a deporre l'alvo a parecchi giorni d'intervallo, senza risentirne verun disturbo nella salute. Quanto alla respirazione, Haller ha detto: *ipsa necessitas novi aëris per consuetudinem diminuitur*, ed infatti si può ben riuscire a famigliarizzare i propri polmoni con un'aria viziata. Santorio riporta il fatto di un prigioniero che avendo passato venti anni nell'aria confinata ed infetta di un carcere, ammalò quando, restituito in libertà, cominciò a respirare l'aria pura ed aperta, e non ricuperò la salute che tornando a vivere nuovamente nella sua prigione. Anche gli organi della circolazione si abituano all'azione ripetuta degli stimoli. La ingestione del caffè, per es., determina in molti individui palpitazioni ed acceleramento del polso, fenomeni che finiscono collo svanire completamente, mano mano che l'organismo si abitua all'azione di quella bevanda eccitante. Gli esordienti nel fumo del tabacco vanno soggetti nei primi tentativi a vertigini, nausee, vomito, tremori, e persino a deliqui, fenomeni tutti che poco a poco si dileguano e completamente, come si rinnova la prova e si contrae l'abitudine del fumo.

La forza dell'abitudine si dispiega ancora sull'attività delle diverse secrezioni ed escrezioni dell'economia. Gli atti funzionali, che mettono in rapporto l'uomo col mondo esteriore, subiscono anch'essi notevoli variazioni, in conseguenza dell'abitudine: gli organi dei sensi infatti sono capaci di presentare tre sorta di modificazioni; l'abitudine può perfezio-

narli, vale a dire, accrescere la loro attività funzionale, quante volte la impressione sia di un'intensità media, e non ecceda i limiti fisiologici proprii dell'organo: altre volte l'abitudine di una data impressione indebolisce le facoltà sensitive, e può anche annientarle, quando la impressione sia troppo viva e prolungata soverchiamente; infine l'abitudine riesce a circoscrivere l'esercizio dei sensi a certe impressioni soltanto, per es. coloro che fanno uso continuo di cibi conditi con sostanze fortemente aromatiche, trovano affatto insipidi gli alimenti ordinari: gli occhi abituati a distinguere gli oggetti nell'ombra o nell'oscurità, non riescono a sostenere la viva luce del giorno.

L'abitudine ha pure la sua grande influenza sulla locomozione, sull'esercizio in genere della persona. Ogni individuo può abituarsi ad un esercizio anco eccessivo, ovvero a rimanere in uno stato di quasi continua inazione, senza risentirne notevoli inconvenienti, almeno per un certo tempo. Finalmente anche il sonno e la veglia possono essere influenzati dall'abitudine: vi sono infatti molte persone alle quali bastano poche ore di sonno per riparare le loro perdite, ed altre che ne esigono un numero molto maggiore; e questa differenza non è che il risultato dell'abitudine, potendo ciascuno colla propria volontà assuefarsi a non dormire che in certe ore, e per un tempo determinato.

Vi sono poi delle condizioni individuali che si prestano in modo particolare alla produzione delle abitudini: il temperamento nervoso vi si presta singolarmente, ma con la stessa facilità con cui gl'individui forniti di codesto temperamento le acquistano, le abbandonano. Il grado elevato della im-

pressionabilità, la incostanza delle determinazioni che ne deriva, e la vivacità della imaginazione, non permettono agl'individui nervosi di modificare durevolmente le loro inclinazioni, tanto nella vita fisica, che nella vita morale. I temperamenti poi influiscono non solo sul grado di attitudine a contrarre nuove disposizioni, ma ancora sulla natura di queste disposizioni medesime. Così, per es., la mobilità della innervazione e la debolezza del loro sistema muscolare impediscono alle persone nervose di contrarre abitudini che richiedono forza e perseveranza. I linfatici, a motivo delle prerogative della loro costituzione, si mostrano particolarmente disposti alle abitudini calme e passive. Coloro che mangiano e bevono oltre misura, i crapuloni per abitudine, sono per lo più forniti di temperamento sanguigno, e mal si adattano alle abitudini di temperanza e frugalità.

Rapporto all'età della vita, l'infanzia e l'adolescenza sono le due epoche nelle quali si stabiliscono le abitudini con la maggiore facilità. Il Fredault che ha studiato la influenza dell'età in rapporto all'acquisto delle abitudini, dice che essa è potentissima nei fanciulli, poichè le loro facoltà intellettuali, massime la volitiva, non hanno tanto potere da dominare e dirigere le loro particolari inclinazioni; ragione per cui non si riesce a governarne le azioni, che adoperando la violenza e l'inganno. Nella gioventù si contraggono pure le abitudini con grandissima facilità, ed acquistano alle volte tale potere, da padroneggiare assolutamente gl'individui, e non di rado in modo veramente tirannico. Col crescere degli anni la forza delle abitudini aumenta progressivamente,

e dispiega sempre più la sua influenza predominante. È sopratutto fra il 20° e il 30° anno di vita che le abitudini si contraggono e si stabiliscono in una maniera definitiva. Nella virilità infatti si consolidano le abitudini acquistate, e ben raramente se ne contraggono delle nuove. La vecchiezza poi respinge affatto ogni qualunque innovazione, capace di alterare anche menomamente le consuetudini inveterate, tanto nell'ordine fisico, che nel morale. Ed è sopratutto l'istinto della conservazione che ribella il vecchio contro qualsiasi cambiamento, che si cercasse introdurre nella sua vita, poichè qualunque nuova abitudine, se anco riuscisse a stabilirsi, non potrebbe, coll'andar del tempo, che pregiudicare sommamente la sua salute. Vi sono infatti degli uomini i quali invecchiano con certe abitudini da lungo tempo acquisite, ed il cui abbandono torna sempre ad essi di grandissimo pregiudizio. E non sono rari i casi in cui si vede deperire la salute di certi individui e seguirne anche la morte, quando essi abbiano dovuto necessariamente rinunziare a certe loro pratiche abituali, e cambiare la loro maniera di vivere, sia in conseguenza di mutati rapporti famigliari o sociali, sia per la morte di congiunti o di amici, infine per circostanze che li abbiano costretti a vivere una vita per essi del tutto nuova.

Le donne per la loro squisita sensibilità, e per l'arrendevolezza tutta particolare dei loro organi, riescono più facilmente degli uomini a mutare il loro sistema di vita, e ad assuefarsi a non poche nuove esigenze, reclamate dalle circostanze della vita medesima. La donna come è più tollerante dell'uomo nelle malattie, lo è ancora nelle altre

sofferenze fisiche e morali cui si accompagna purtroppo frequentemente la vita. La donna si abitua rassegnata alle ristrettezze della miseria, sa vincere il sonno quando una malattia di coloro che ama reclama una non interrotta assistenza. Il genio della donna, ha detto il Levy, è la pazienza, essa si abitua a soffrire e a dissimulare, essa supplisce alla ineguaglianza della sua posizione sociale, giovandosi delle attitudini di cui è largamente fornita dalla natura.

Rapporto alle circostanze esteriori che favoriscono lo stabilirsi delle abitudini, vi dirò che nei climi temperati l'organismo dell'uomo si mostra a preferenza accessibile ai cambiamenti delle condizioni in cui si mena la vita. Nelle regioni settentrionali la rigidità che il freddo determina in ogni cosa, sembra comunicarsi ancora al sistema nervoso; mentre che sotto l'influenza dei calori eccessivi e permanenti, l'uomo apparisce versatile, snervato e fantastico.

Quanto vi ho detto finora vi avrà dimostrato come i differenti atti della vita fisiologica siano tutti più o meno subordinati all'impero delle abitudini. Ed ora nella stessa guisa che gli atti fisiologici della vita umana si compiono in una maniera determinata, in forza dell'abitudine; certe alterazioni, certi disordini di questi medesimi atti possono stabilirsi per modo nella economia, da divenire anch'essi una necessità della vita, una condizione indispensabile alla continuazione della medesima. E sono appunto queste alterazioni funzionali dell'organismo che costituiscono quella categoria di malattie distinte dai patologi con la denominazione di *abituali*, in quanto che la loro esistenza non solo è compatibile con un certo stato di ben essere individuale, ma è

una condizione necessaria al mantenimento di codesto stato. Ed infatti la cessazione spontanea di cosiffatte malattie costituisce mai sempre un gravissimo indizio, ed è non rare volte il foriero di malattie serie, e in taluni casi funeste alla vita stessa dell'individuo. Nella vostra pratica v'imbatterete di frequente in persone abitualmente soggette ad ingorghi e perdite sanguigne dei vasi emorroidali, e non raramente vi sarà dato di constatare, come alla spontanea soppressione di questo abituale flusso sanguigno, compatibile d'altronde con uno stato di salute abbastanza soddisfacente, tengano dietro comunemente disordini più o meno serii nella salute medesima; ed in pari tempo come il ritorno spontaneo, o provocato dall'arte, dello scolo emorroidale, sia sufficiente a ritornare l'individuo nelle condizioni ordinarie. Così pure certe eruzioni, certe ulceri croniche della pelle, che hanno da gran tempo preso, per così dire, stabile dimora nell'organismo di taluni individui, e che sappiamo mantenute, o dall'elemento gottoso o da qualche altro vizio discrasico, dovranno essere rispettate dal medico, segnatamente quando le si riscontrano in persone di età avanzata, potendo la loro scomparsa essere facilmente seguita da serie manifestazioni morbose, a carico di qualche organo importante dell'economia. Vi cito questi due soli fatti, ma sappiate che tutti gli apparecchi organici possono presentare disturbi o modificazioni delle loro funzioni, che si ripetono abitualmente, e che l'organismo non solo tollera impunemente, ma ne reclama, per così dire la ripetizione frequente, stantechè la sospensione o la soppressione definitiva di quelle abitudini morbose, come le chiama il Levy, possono non di rado es-

sere l'origine di alterazioni capaci di compromettere seriamente la salute e la stessa vita dell'individuo. Quante volte dunque il medico s'imbatte in consimili casi, operi prudentemente, e colla massima circospezione, potendo riuscire oltremodo dannosa la guarigione di certe malattie abituali, e compatibili con la salute. Ed infatti avendo queste per lo più la loro ragione di essere in profonde alterazioni discrasiche della economia, l'abituale manifestazione di certe affezioni o di certi disturbi funzionali in una qualche parte del corpo costituirà sempre una garanzia contro lo sviluppo di più gravi malattie, che possono pur troppo seguire alla scomparsa delle malattie abituali.

Vi ho detto come i differenti atti fisiologici della vita siano tutti dominati più o meno dalla forza dell'abitudine. Vi dirò ora che fino a tanto che l'abitudine governa questi atti entro i limiti della normalità e della regolarità del loro esercizio, la salute non solo non ne risentirà inconveniente veruno, ma ne sarà in quella vece avvantagiata sensibilmente. Ed infatti quando le abitudini sono ben dirette, e giustamente regolate allo scopo, divengono la guida sicura della vita morale e della educazione fisica dell'uomo; mentre se vengono abbandonate a loro stesse, e non dominate dalla ragione e dalla volontà, finiscono per convertirsi nell'eccesso delle passioni, e nell'abuso degli atti funzionali dell'organismo, divenendo in tal guisa cagioni predisponenti di una serie infinita di malattie. E perciò molto giustamente ha detto il Virey, che le abitudini possono esser buone e possono esser cattive, come possono preservarci dal male, così possono procurarcelo. Ed infatti le abitudini mal dirette

degli atti intellettivi, sensitivi ed organici, dispiegano una influenza notevolissima sullo sviluppo delle malattie; e sia che rendano periodici ed irresistibili codesti atti, ordinariamente sottoposti alla volontà; sia che disturbino la regolarità delle diverse funzioni, le abitudini mal dirette non possono a meno di generare disordini talvolta gravissimi, e che finiscono per dar luogo a veri e proprii stati di malattia. Sotto questo rapporto dell'influenza che le abitudini viziose possono avere sulla salute dell'uomo, comincierò dal dirvi come certi deviamenti dalle norme prescritte dall'igiene possano tornare dannose all'uomo fin dai primordi della sua esistenza. Per es., se si fa contrarre ai bambini l'abitudine di poppare ad ogni momento, si finisce col determinare in essi frequenti indigestioni, seguite non di rado da gravi enterocoliti, che possono terminare anche funestamente. Così pure l'abitudine di conciliare il sonno ai bambini dondolandoli nella culla, deve riprovarsi assolutamente, poichè oltre al renderli schiavi di una pratica, che alle volte non può essere soddisfatta, predispone i fanciulli alle congestioni e ad altre malattie del cervello (Bouchut). Nella fanciullezza e nell'adolescenza una delle abitudini le più sinistre, per le conseguenze che possono derivarne a carico della salute, è senza meno quella dell'onanismo e della masturbazione. Io non istarò a dirvi delle numerose circostanze che favoriscono codesto vizio, nè i sintomi pei quali si rivela alla osservazione del medico l'esistenza di questa prava abitudine, essendo tutto ciò di pertinenza della patologia medica speciale. Mi limiterò a segnalarvene brevemente le conseguenze, dicendovi come nell'uomo, oltre alla flaccidità degli organi

genitali, si produce soventi volte l'uretrite cronica, ed una profonda alterazione dell'umore spermatico, il quale perde gradatamente la sua consistenza normale, il suo colore, il suo odore, i suoi spermatozoi, riducendosi alle apparenze del muco delle vescicole seminali o dell'umore prostatico, tinto alcune volte di sangue. Nelle femmine si osservano grandemente sviluppate le grandi labbra e la clitoride, ed uno scolo leucorroico più o meno copioso. L'eccesso poi di cosiffatte abitudini possono avere per conseguenza l'infecondità, l'impotenza, le alterazioni del cuore, la tisi polmonare, le paralisi, le congestioni al cervello, la carie vertebrale, la demenza, l'epilessia, l'ipocondria, l'isterismo, ed anche la tendenza al suicidio (Esquirol). Aggiungete a tutto questo l'influenza che queste viziose abitudini esercitano sul decorso delle malattie, che ne restano aggravate, si prolungano più del consueto, ed assumono un carattere insolito, prevalendo i disturbi della innervazione.

Nell'uomo adulto l'abitudine di dormire soverchiamente; quella di bere e di mangiare oltre il bisogno, l'uso di un regime dietetico esclusivamente animale o vegetale, l'abuso delle bevande alcooliche, quello del fumo, l'uso smodato dei piaceri venerei, l'abitudine di ritenere a lungo le urine nella vescica e le materie fecali, costituiscono altrettante viziose abitudini, altrettante cagioni capaci di predisporre allo sviluppo di certe determinate forme morbose. Gli uomini infatti nei quali si riscontrano simili abitudini, vanno soggetti alla pletora, ai catarri gastrointestinali, alle renelle, alla gotta, alla ebbrezza, e a tutte le conseguenze più o meno sinistre dell'abuso degli alcoolici, alle mieliti

spinali, alle paralisi, alle malattie della prostata ed ai catarri della vescica, alla costipazione, alle affezioni emorroidali, ed alle affezioni catarrali delle vie respiratorie.

L'abitudine che hanno taluni per l'esercizio del loro mestiere, di lavorare sopra oggetti estremamente piccoli; come occorre per es. ai musaicisti, agli orologiai, agl'incisori; come pure l'abitudine delle osservazioni microscopiche, determina coll'andar del tempo lo sviluppo della miopia: il difetto opposto, vale a dire la presbiopia, si produce invece in coloro che hanno l'abitudine di guardare gli oggetti a grandi distanze, come accade per es. ai pittori che si occupano di paesaggio. Tutte le abitudini viziose degli altri organi dei sensi hanno analoghe conseguenze, e dànno luogo a disturbi che sono in rapporto con la funzione dell'organo soverchiamente esercitato.

Le abitudini che danneggiano più o meno la salute dell'uomo si riscontrano in tutti i paesi del mondo, presso tutti i popoli, e variano da un popolo all'altro: basti rammentare l'uso dell'opio e dell' haschich con cui s'inebriano gli orientali.

Sotto un punto di vista generale infine vi dirò che le abitudini viziose ottundono la sensibilità degli organi e dei tessuti, indeboliscono le loro attività funzionali, e diminuiscono il grado della forza vitale di cui dispongono normalmente; e ciò spiega come il continuo ripetersi delle cattive abitudini finisca col divenire il punto di partenza di svariati disordini nell'economia, disordini che vanno poscia a trasformarsi in altrettante forme di malattie.

Allo studio dell'influenza delle abitudini sulla salute del-

l'uomo facciamo seguire immediatamente quello della influenza dell'esercizio smodato di alcune funzioni dell'economia. In questo studio ci occuperemo degli effetti dei movimenti attivi dei muscoli, e della locomozione passiva; studieremo quindi la respirazione, la loquela e la voce considerati nel loro esercizio abusivo, quali cagioni di malattie, ed infine la influenza etiogenica della veglia e del sonno.

Effetti dei movimenti attivi, e della locomozione passiva. — Sotto l'impulso della volontà i muscoli, che come sapete sono gli organi attivi del movimento, entrano in azione, quante volte l'intero corpo, od una o più parti del medesimo, isolatamente o simultaneamente, debbono compiere dei movimenti diretti ad uno scopo determinato. Ora, quando siffatti movimenti del corpo si effettuano in una giusta e conveniente misura, tornano sempre a vantaggio della salute dell'uomo; ma se si sorpassano o se si scende al di sotto di codesti limiti fisiologici, limiti imposti dall'abitudine contratta da ciascun individuo rapporto alla misura dei suoi movimenti, l'organismo si trova posto immediatamente in condizioni che lo predispongono ad ammalare. I movimenti dunque che l'azione dei muscoli induce nelle differenti parti del corpo, possono riuscire dannosi alla salute, sia per la loro soverchia attività, sia per la loro manchevolezza. Qualunque movimento soverchio della persona, e specialmente se di lunga durata, influisce in primo luogo sugli stessi muscoli e secondariamente sugli organi passivi del movimento, cioè sulle ossa e sui legamenti articolari, ed infine anche sull'intera economia in una maniera più o meno sinistra. Quando si pensa al còmpito dei muscoli nel nostro

organismo si comprende facilmente come l'esercizio smodato o manchevole di codesti organi debba essere cagione di disordini più o meno serii della salute. Il Ludwig ha dimostrato che le contrazioni spossano l'attività dei muscoli, in quanto che modificano le loro proprietà chimiche. Anche il Bouchardat ha provato che il lavoro eccessivo dei muscoli debilita l'organismo; imperocchè produce una straordinaria concitazione del circolo, alla quale tengono dietro disturbi cardiaco-vascolari, disordini varii della innervazione, aumento della temperatura del corpo, ed esagerazione del ricambio nutritivo, e quindi aumento delle escrezioni. La stanchezza che consegue alla eccessiva attività muscolare, dispone l'organismo a risentire maggiormente la influenza nociva del freddo, il quale dispiegando pure la sua azione sulle parti profondamente situate si rende causa determinante delle infiammazioni viscerali, della poliartrite reumatica, e di altre forme flogistiche. Ed è pure in cosiffatte condizioni di spossamento dell'organismo che i miasmi e le emanazioni palustri segnatamente, operano con maggior facilità ed energia sull'organismo medesimo. Quindi è che la fatica eccessiva che durano tutto il giorno i lavoratori delle nostre campagne, deve pur calcolarsi fra le altre condizioni capaci di favorire lo sviluppo delle febbri malariche, cui vanno tanto facilmente soggetti. — Allorchè l'azione muscolare si esercita in una misura di gran lunga superiore alle forze dell'individuo, anche la respirazione può rimanerne compromessa ed in certi casi si è veduto seguirne anche la morte per asfissia. Il Müller spiega codesti fatti pei disturbi che in forza delle protratte contrazioni muscolari si producono nella circola-

zione capillare dei muscoli stessi, in seguito ai quali si determina un soverchio accumulo di sangue negli organi interni, massime nel parenchima polmonare.

L'azione deficiente dei muscoli si rende cagione dell'incompleta ossidazione del sangue, e per conseguenza di tutte quelle malattie la cui origine vuol essere riferita ad una manchevole riduzione di quei materiali organici che debbono essere eliminati dall'economia. Lo stesso Bouchardat ha dimostrato che la deficiente attività muscolare genera le malattie così dette cachettiche, dappoichè la mancanza di esercizio della persona disturba le digestioni, indebolisce l'attività del circolo e del respiro, riduce la proporzione degli umori escrementizii, deteriora infine la nutrizione dell'organismo e determina ancora una sensibile diminuzione nella potenza stessa dei muscoli, e nella produzione del calore. Gli uomini infatti che vivono in una quasi assoluta immobilità, come accade ai detenuti nelle prigioni cellulari, sono sempre freddi, come intorpiditi e sensibilissimi a tutte le variazioni di temperatura, condizione questa che insieme alla deficienza del moto, rende ragione del come essi vadano particolarmente soggetti alle congestioni passive degli organi interni, alle raccolte idropiche e agli edemi sopratutto delle estremità inferiori, e ai disturbi degli organi digerenti, del circolo e del respiro. Vi dirò ora come tutti i fatti di cui vi ho tenuto parola, tanto rapporto all'esagerato lavoro dei muscoli, quanto alla loro manchevole azione, debbano essere attribuiti, per la massima parte, ad una alterazione chimica della sostanza stessa dei muscoli. Dalle ricerche infatti dell'Engelmann intorno all'influenza dell'azione

alimenti in gran copia, poichè lo stomaco non avendo ripreso completamente l'esercizio delle sue funzioni, non possiede succhi sufficienti per operarne la digestione completa, e gravi indigestioni e diarrea possono essere la conseguenza dei disordini dietetici nella convalescenza. Si dànno per altro dei casi eccezionali, in cui si può, non appena cessata la febbre, concedere una copiosa alimentazione, senza che ne consegua alcun inconveniente, come fu osservato dall'Hildebrand in molti convalescenti di tifo.

Sarà segno di buon augurio quando il convalescente si alimenta con piacere, e quando con l'alimentazione guadagnano le forze e lo stato della nutrizione; mentre quando accade il contrario, ossia le forze non tornano e la nutrizione non progredisce, ad onta che il convalescente si nutrisca sufficientemente, vi è sempre luogo a temere una ricaduta.

Durante la digestione gastro-duodenale anche in condizioni del tutto normali, come già saprete dalla fisiologia, la circolazione si accelera sensibilmente, e secondo il Vierordt può farsi più frequente, dalle 8 alle 9 pulsazioni al minuto. Ora è bene che sappiate che questa concitazione del circolo dopo il pasto, questa *febris a pastu* o *febris digestionis*, come si chiama, nei convalescenti si manifesta talvolta in una maniera molto pronunziata, di modo che non prevenuti, si potrebbe facilmente incorrere nell'errore di ritenerla, come la espressione di una successione morbosa, mentre in realtà non è che la esagerazione di un fatto puramente fisiologico.

La diminuzione del calibro intestinale prodotta dalla prolungata astinenza, e l'atonia delle fibro-cellule dell'intestino stesso, conseguenza del generale languore delle forze muscolari, sono la causa della costipazione, che si osserva frequen-

muscolare sulle escrezioni, risulterebbe che nel lavoro dei muscoli ha luogo la decomposizione dell'albumina in una ragguardevole proporzione; che una parte dell'azoto si elimina per la via della cute e dei polmoni; e che nell'azione esagerata dei muscoli una rilevante quantità di uréa viene eliminata per la via dei reni. Nel caso poi in cui l'eccessiva azione dei muscoli si accompagna a profuso sudore, la eliminazione dell'uréa sarebbe minore, che quando si ha una minima escrezione del sudore; in ambedue i casi peraltro si avrebbe una eguale eliminazione di acido solforico, ossia di solfati per la via delle urine. Lo Smith avrebbe trovato che sotto l'azione muscolare, la respirazione si fa più ampia, ed aumenta l'eliminazione dell'acido carbonico. Cl. Bernard avrebbe poi dimostrato che la principale sorgente del calore animale si trova nel sistema muscolare e nel sistema nervoso. Da questi e da altri fatti consimili che potrei addurvi, possiamo dedurre che quanto più sarà energico il lavoro dei muscoli, tanto più rilevante dovrà essere il consumo del materiale organico, e quindi maggiore la produzione del calore, ed il bisogno della riparazione nutritiva per l'organismo: nel caso opposto poi, quando cioè si avrà notevolmente ridotta l'azione muscolare, si dovrà necessariamente avere scarso consumo di materiale organico, poca produzione di calore e poco bisogno di nutrimento. Ciò posto, si potrà stabilire che tanto coloro che tengono i loro muscoli in soverchio esercizio, e non si nutriscono a sufficienza, quanto coloro che si tengono quasi del tutto inoperosi, e prendono al contrario un nutrimento abbondante, cosa che si vede accadere abbastanza frequentemente ; tanto gli uni che gli altri andranno

soggetti a malattie, l'origine delle quali si dovrà senza meno ripetere da alterazioni del lavorio chimico che si opera nella sostanza stessa dei muscoli. Per evitare dunque per quanto è possibile lo sviluppo di certe malattie, oltre l'osservanza rigorosa di quelle regole igieniche riferibili alla salubrità delle abitazioni e alla qualità e quantità del nutrimento, sarà pure necessario mantenere entro i giusti limiti i movimenti muscolari del corpo.

Quando poi vengono sottoposti ad un esercizio soverchio soltanto alcuni muscoli, o meglio alcuni gruppi di muscoli, lasciandone altri in una quasi forzata inazione, si verifica un dimagramento, un'atrofia più o meno pronunziata nelle parti condannate, per così dire, al riposo. Ciò si riscontra specialmente nell'esercizio di molte arti manuali nelle quali, come vedremo a suo luogo, vengono a preferenza esercitati soltanto alcuni gruppi di muscoli, e gli altri lasciati relativamente in uno stato d'inerzia quasi completo. — In tutti quegli esercizi nei quali si mettono in attività parecchi gruppi di muscoli ad un tempo e in modo esagerato, come occorre nella danza, nella corsa, nel salto, nella scherma, nel nuoto, ecc., gli organi respiratori sono quelli che ne possono rimanere compromessi, a preferenza degli altri; ben inteso quando gli esercizi anzidetti siano soverchiamente protratti e frequentemente ripetuti. Gli sforzi muscolari poi che accompagnano naturalmente questi esercizi del corpo, favoriscono, negli uomini specialmente, la produzione delle ernie, e sono non di rado cagione di rotture di vasi sanguigni, e di processi d'infiammazione a carico di vari organi interni e dei polmoni segnatamente.

Vi ho detto finora dei disordini che a carico della salute dell'uomo possono derivare dall'esercizio abusivo, o manchevole dei movimenti attivi della persona. Ma non solo i movimenti attivi, anche il moto passivo, o per meglio dire la locomozione passiva, può avere i suoi inconvenienti. Il moto passivo si effettua, come ben sapete, nella equitazione, e nella locomozione coi diversi mezzi di trasporto che il genio inventivo dell'uomo ha saputo trovare per abbreviare sempre più le distanze, massime nel nostro secolo, in cui l'applicazione del vapore, come forza motrice, ha portato ad imaginare le ferrovie, ed ha permesso alle navi di solcare i mari in qualsivoglia direzione senza il soccorso delle vele e dei venti.

Rapporto agli effetti della equitazione, vi dirò che i cavalcanti di professione vanno specialmente soggetti alle ernie, alle nevralgie dello sciatico, alle affezioni emorroidarie, ed alle ulcerazioni delle natiche e dello scroto difficili a cicatrizzare: lo scotimento poi che il corpo soffre nella equitazione spiega le congestioni viscerali, specialmente dei polmoni e dei reni, come pure la rottura dei loro vasi, donde le emorragie e sopratutto la ematuria, la violenta contrazione infine dei muscoli delle gambe e delle coscie, necessaria per tenersi in sella, ci rende conto abbastanza delle flussioni articolari e della produzione delle varici nell'estremità inferiori.

Nei viaggi per mare tanto sui batelli a vapore, quanto sui bastimenti a vela, sotto l'influenza dei movimenti di rollìo e di beccheggio, moltissime persone vanno soggette a vertigini, ad abbagliamenti della vista, a nausee, a vomiti

ripetuti ed infrenabili, con abbassamento del polso e raffreddamento della cute, fenomeni tutti che caratterizzano, come sapete, il così detto *mal di mare* o *vertigine nautica*. Cosiffatti disturbi nella maggior parte delle persone durano uno o due giorni, perchè mano mano subentra l'abitudine al movimento della nave, e si ritorna completamente nelle condizioni normali. Vi sono taluni peraltro nei quali gli anzidetti fenomeni durano fino a tanto che sono in mare, ciò che li obbliga a rinunciare affatto ai lunghi viaggi marittimi. Il mal di mare non ha per sè nessuna gravezza, e cessa come per incanto, non appena si scende a terra.

Intorno a questo argomento degli effetti del movimento passivo mi piace richiamare in modo particolare la vostra attenzione sopra alcune conseguenze che possono in certi casi determinarsi dai viaggi in ferrovia. È sopratutto alle incinte che il movimento dei vagoni può tornare di grandissimo pregiudizio; ed infatti si ha già una serie abbastanza numerosa di osservazioni che provano come il moto dei vagoni torni dannoso alle gravide, determinando il parto prematuro e l'aborto. Io ho conosciuto una signora forestiera che incinta al nono mese, desiderando sgravarsi presso i suoi parenti dimoranti in una città della Francia, non esitò, forse perchè non prevenuta da alcuno del pericolo cui andava incontro, non esitò a porsi in viaggio: ma non era ancor giunta a Firenze, quando fu ad un tratto sorpresa dai dolori del parto, che la costrinsero a sospendere il viaggio e a rifugiarsi in un casolare, dove trascorsi pochi momenti riuscì a sgravarsi, per buona sorte, felicemente. La nostra Accademia di Medicina si è occupata di questo argomento, e il Dr Pierma-

salute, e che quei convalescenti che cedono prematuramente agli stimoli venerei si espongono a delle conseguenze abbastanza serie. Il Tissot riferisce parecchi esempii di paralisi, di idiotismo e di morte avvenuti in convalescenti che troppo sollecitamente si abbandonarono ai piaceri della venere.

Oltre la debolezza muscolare nei convalescenti si nota pure la debolezza delle facoltà intellettive e quella degli organi dei sensi. Così l'imaginazione, la memoria, la facoltà di giudicare, sono meno pronte, e la mente è incapace di sostenere un esercizio alquanto prolungato; riesce impossibile ai convalescenti di fissare lungamente l'attenzione sopra un dato soggetto. Ma come le forze si ristabiliscono, l'intelligenza riacquista il suo impero, cessa nei convalascenti l'irritabilità, la tristezza e subentra la calma dello spirito e la soddisfazione della ricuperata salute.

Finalmente nel convalescente si trova diminuita la resistenza organica alla impressione degli stimoli tanto interni che esterni; cosicchè la parte dell'organismo che fu malata, rimane per un certo tempo e talora anche per tutta la vita dell'individuo, come un *locus minoris resistentiae*, ossia come una parte capace di resistere, meno delle altre del corpo, all'azione delle cause patogeniche. Ed è appunto codesta diminuzione della resistenza organica delle parti che furono malate, che ci rende ragione delle ricadute e delle recidive, ossia della possibilità di cadere nuovamente malato della medesima malattia o dentro il periodo della convalescenza o dopo un tempo più o meno remoto dall'epoca della malattia precedentemente sofferta. E così chi fu malato una volta di pleuropneumonite, o di reumatismo articolare, con grandissima facilità può recidivare nella medesima malattia, per la disposizione creata nelle parti dall'attacco sofferto in antecedenza.

rini nel 1876 lesse un'accurata memoria nella quale riferì alcune storie di parti prematuri verificatisi immediatamente dopo un viaggio in ferrovia più o meno prolungato. Fa notare il Piermarini che in tutti i casi da lui osservati, le donne durante il viaggio non avevano risentito il menomo disturbo, e nessun indizio aveva potuto far prevedere ad esse la imminenza del parto. Ciò che tutte indistintamente avvertirono si fu un'assoluta sospensione, durante il viaggio, dei movimenti attivi del feto. Ora non potendosi attribuire codesto fatto della provocazione del parto, che al moto dei vagoni, e specialmente a quel moto leggermente sussultorio che ognuno può avvertire viaggiando in ferrovia, si può credere molto verosimilmente, che comunicandosi quel movimento, quella specie di oscillazione ai visceri del corpo ed in particolare a quelli contenuti nel bacino, possano derivarne alle incinte tali perturbamenti, da alterare quei rapporti anatomici delicatissimi esistenti fra la matrice ed il corion da un lato, e fra la matrice e la placenta dall'altro, donde o il semplice allontanamento delle membrane, o l'allontanamento e la rottura ad un tempo delle medesime, e quindi lo scolo precoce delle acque e il distaccamento anche parzialissimo della placenta; fatti tutti più che bastevoli a spiegare la possibile provocazione del parto, dopo un più o meno prolungato viaggio. — Da alcuni resoconti statistici redatti allo scopo di dimostrare la influenza delle ferrovie sulla salute dell'uomo, risulterebbe come il movimento sussultorio dei vagoni fosse capace di determinare anche altri disturbi a carico degli organi situati nella piccola pelvi, non solo nella donna, ma anche nell'uomo. Si è notato infatti, come

I fenomeni della convalescenza delle malattie croniche non somigliano affatto a quelli delle malattie acute, e questo è ben naturale dappoichè i malati cronici non sono condannati, come per lo più è necessario praticare nelle malattie acute, ad una dieta rigorosa, e per conseguenza lo stato di debolezza e di anemia e tutti i fenomeni che abbiamo veduto derivarne, mancano nella convalescenza delle malattie croniche, nelle quali, a dir vero, non può neppure dirsi che si abbia un evidente periodo di convalescenza. Ed infatti quando le malattie croniche terminano col ritorno della salute, questa si ristabilisce gradatamente, col dissiparsi dei fenomeni proprii della malattia, e le funzioni tutte dell'organismo ritornano insensibilmente nelle condizioni normali, insieme alla nutrizione e alle forze.

La durata della convalescenza non può essere precisata, non potendosi stabilire con esattezza il principio e il termine della medesima. Dura per altro più o meno lungamente secondo parecchie circostanze, quali sarebbero la durata e la natura della malattia, le condizioni individuali, l'influenza delle condizioni esteriori, il trattamento curativo adoperato, il regime dietetico prescritto. Le febbri eruttive, ad eccezione del vaiuolo, che in genere hanno una breve durata, hanno una rapida convalescenza. La febbre tifoidea ha una convalescenza piuttosto lunga; le febbri intermittenti di breve durata non hanno convalescenza, mentre quelle che si protraggono lungamente ne hanno una prolungatissima. Le nevrosi non hanno convalescenza. L'emorragie abbondanti e non prolungate hanno una rapida convalescenza, mentre le emorragie discrete, ma spesso ripetute, lasciano, dopo cessate, uno stato di languore e di sofferenze difficilissimo a guarirsi. Le infiammazioni acute sono quelle che

alcuni individui, anche nelle brevi corse, siano molestati da un bisogno frequente di urinare, e da sofferenze riferibili ad ingorghi dei vasi emorroidali. Così pure sono state osservate quali conseguenze dei lunghi e frequenti viaggi ferroviari, la disuria, l'incontinenza e la stitichezza.

Esercizio abusivo, o manchevole, della respirazione, della voce e della loquela. — Dopo aver studiato la influenza dei movimenti attivi e passivi sulla salute dell'uomo, vediamo quali disordini possano generarsi dall'esercizio abusivo o manchevole degli organi respiratorii, della voce e della loquela. Tutti quelli che esercitano soverchiamente i loro polmoni, come quelli che li risparmiano più che non faccia bisogno, vanno egualmente soggetti a malattie degli stessi polmoni. Quando ci occuperemo delle influenze atmosferiche, studieremo allora nei suoi particolari l'azione dell'aria compressa e dell'aria rarefatta sull'organismo dell'uomo, e che corrisponde per gli effetti a quello che si produce nella respirazione esagerata o manchevole. Mi limiterò quindi per ora a farvi conoscere alcuni disordini che possono derivare dall'esercizio esagerato o deficiente degli organi respiratori. Il Liebermeister ha dimostrato che nella respirazione esagerata, la temperatura del corpo non solo non aumenta, ma al contrario si abbassa, e che qualunque aumento accidentale della temperatura medesima dipende sempre ed assolutamente dall'accresciuta attività muscolare. La ragione quindi per la quale sotto l'accresciuta azione respiratoria si possono generare delle malattie, non starebbe nella aumentata produzione del calore, che si può d'altronde determinare per l'accresciuto lavoro degli stessi muscoli respira-

torii, ma sarebbe invece riposta per un lato, nell'esagerato afflusso di sangue nei polmoni, e per l'altro nello scambio, soverchiamente aumentato dei gas, che si effettua nello stroma dei globuli sanguigni. I sinistri effetti che conseguono ad una insufficiente respirazione dipendono al contrario dalla difettosa dilatazione della gabbia toracica e quindi dei polmoni, dall'imperfetto scambio dei gas, e per conseguenza dalla insufficiente intromissione dell'ossigeno nell'organismo. Ed è precisamente per cosiffatte ragioni che noi vediamo svilupparsi la tisi polmonare più frequentemente in coloro che menano una vita sedentaria, e respirano continuamente un'aria circoscritta, e rinchiusa, di quello che in coloro che menano una vita attiva, e respirano liberamente all'aperto. In questi peraltro vedremo svilupparsi a preferenza le infiammazioni acute degli organi del respiro, sotto forma di bronchiti, o di polmoniti, determinate pure dalla vita attiva ed anco faticosa che menano, e dalla influenza delle intemperie cui trovansi per necessità esposti continuamente.

L'esagerato esercizio degli organi della voce e della loquela non può per certo riuscire indifferente alla salute dell'uomo. La vociferazione soverchiamente prolungata, come pure l'esercizio del canto, dispongono infatti alle affezioni catarrali della mucosa respiratoria, e del laringe in particolare, alle infiammazioni dei polmoni, alla tisi, all'emorragie, alle palpitazioni, alle congestioni cerebrali e alla stessa apoplessia. Il difetto opposto, ossia il manchevole esercizio degli organi della voce e della loquela, favoriscono l'accumulo delle mucosità nelle vie del respiro, e le

formazioni tubercolari. I convalescenti d'altronde, le puerpere, i tisici, quelli soggetti all'emottisi, i malati di cuore, risentono sempre sinistre conseguenze dallo smodato esercizio degli organi anzidetti, donde il precetto medico di raccomandare a codesti individui il silenzio, e consigliarli a risparmiare il più che possano i loro organi vocali, e con questi anche gli organi del respiro. Ed infatti la funzionalità esagerata degli organi della voce e della loquela importa un aumento di attività funzionale degli stessi polmoni, e quindi soverchia introduzione di ossigeno ed accresciuta eliminazione dell'acido carbonico dall'organismo. Da ciò deriva che l'esercizio smodato della loquela, ed il canto sopratutto non solo dispiegano la loro influenza sull'organo della voce, ma ancora sulla funzione del respiro e del circolo sanguigno, e conseguentemente ancora sul ricambio nutritivo di tutta intera l'economia. E perciò avviene che gli uomini i quali parlano soverchiamente, o che in qualunque modo abusano della loro voce, non che quelli che sono dedicati all'arte del canto, soffrono nella nutrizione, e vanno facilmente soggetti alle malattie consuntive. Il Breiting e l'Hagenbach, hanno sperimentato che per il canto si accresce la eliminazione dell'acido carbonico dal corpo fino del 30, e del 39 %; e il Liebermeister ha trovato che in seguito alla lettura, o ai discorsi fatti ad alta voce, la proporzione dell'acido carbonico che si espelle, giunge fino al 20 ed al 29 %. Ciononpertanto gli uomini che cantano, o che parlano ad alta voce, potranno certamente prevenire le conseguenze di cui abbiamo fatto parola, osservando scrupolosamente le regole di una savia igiene, e provvedendo anzi-

tutto alla nutrizione mediante un'alimentazione sufficiente e riparatrice.

Influenza etiogenica della veglia e del sonno. — Nel trattarvi della influenza delle abitudini vi dissi come l'uomo possa riuscire, con la forza della sua volontà, a regolare il bisogno della veglia e del sonno; ma anche il sonno e la veglia, se si protraggono o si riducono soverchiamente nella durata, possono essere sorgenti di disturbi e di malattie. Fin dal momento della nascita, la nostra esistenza è molto inegualmente divisa in due stati affatto differenti l'uno dall'altro: lo stato della veglia e quello del sonno. Il primo si è voluto considerare come la vita reale, l'altro si è paragonato alla morte, designata appunto per questo col nome di sonno eterno. Nelle condizioni normali dell'economia il sonno costituisce un periodo di riposo, durante il quale gli organi del pensiero, del movimento e dei sensi si rinfrancano dallo spossamento funzionale e dall'esaurimento nutritivo cagionati dall'attività e dall'esercizio da essi sostenuti durante la veglia. Ciò posto, s'intende facilmente come il sonno e la veglia possano danneggiare la salute, e tanto nel loro eccesso come nel loro difetto, e come possano pure pregiudicarla quando non abbiano luogo in tempo opportuno. Il Santorio nella sua medicina statica ha una serie di aforismi relativi al sonno e alla veglia soverchiamente protratti. « Il sonno di troppo prolungato, egli dice, produce un raffreddamento tanto degli organi interni, come delle parti esterne del corpo, ne ispessisce gli umori e fa aumentare il peso del corpo stesso ». Più oltre dice, che negli uomini nei quali è alterata la secrezione della bile, il sonno

soverchiamente protratto peggiora la loro condizione. Coloro che vegliano lungamente risentono, secondo esso, nei primi giorni uno stato di abbandono e di debolezza e quando le veglie si protraggono per molto tempo, il peso del loro corpo diminuisce sensibilmente ». In questi ultimi tempi sono stati accuratamente studiati i rapporti del sonno con la costituzione fisica e chimica del corpo umano, e i risultati di queste ricerche hanno pure arrecato una qualche luce sulla etiologia del sonno. Il Fechner dice a questo riguardo, che durante il sonno affluisce una quantità di sangue al cervello minore che nella veglia. L'Horvath avrebbe osservato nelle marmotte, che, come sapete, appartengono agli animali così detti ibernanti, che durante il loro sonno invernale ha luogo una maggiore emissione di acqua e di acido carbonico, che nel periodo della veglia. Secondo il Pettenkofer e il Voit, nel giorno viene assorbito meno ossigeno che la notte, ossia meno nella veglia che nel sonno. È stato pure osservato che nei giorni di lavoro, vale a dire nei giorni in cui il corpo trovasi in esercizio, l'assorbimento dell'ossigeno, tanto di notte che di giorno, è maggiore che nei giorni di riposo; e che si espelle una quantità di acido carbonico e di uréa maggiore durante il giorno che durante la notte. Si è pure constatato infine che nei giorni di riposo si emette più acqua nella notte di quello che nel giorno, precisamente l'opposto di quello che accade nei giorni di lavoro. Dagli studi critici poi fatti dal Langlet risulterebbe, che il sonno può aver luogo tanto con afflusso pronunciato di sangue al cervello, quanto con una pronunciata anemia del medesimo; ma che il sonno veramente ristoratore delle forze è quello soltanto che con un leggero aumento del-

l'afflusso sanguigno al cervello, riattiva nei giusti limiti il movimento nutritivo dell'organismo. Le ricerche sperimentali del Mosso sulla circolazione del sangue nel cervello dell'uomo (1) avrebbero dimostrato come del tutto insostenibile l'ipotesi che attribuiva il sonno ad uno stato di anemia del cervello, dappoichè le osservazioni da esso istituite in proposito, avrebbero fatto conoscere che il cervello nel primo istante in cui ci destiamo, subisce una diminuzione di volume e contiene effettivamente meno sangue che durante il sonno. Poste queste osservazioni, non sarà difficile spiegare in qual modo il sonno soverchiamente protratto od insufficiente, non che il sonno preso sotto sfavorevoli circostanze, per esempio in un luogo angusto, e mal aereato, possano tornare di pregiudizio alla salute dell'uomo. Ed infatti, qualora si protragga il sonno oltre il bisogno dell'organismo, o qualora si vegli oltre la misura imposta dall'abitudine, e al disopra delle proprie forze, si dà luogo ad una infinità di disturbi, che rovinano insensibilmente la salute, ed abbreviano necessariamente la vita. L'Hufeland ha perciò detto molto giustamente « che le veglie protratte riuniscono in loro tutto ciò che può attentare alla distruzione della vita, in quanto che provocano lo sperpero continuo delle forze, logorano gli organi, accelerano la consunzione e si oppongono alla riparazione delle perdite continue dell'organismo ». E per verità il sonno non sufficiente al bisogno determina nell'uomo uno straordinario eccitamento nervoso, allucinazioni dei sensi, uno stato di

(1) V. *Atti della R. Accademia dei Lincei*, 1879-80, Vol. V, pag. 237.

soverchia suscettibilità e di profonda debolezza, disposizione alle malattie nervose e ai disordini della mente: tutte le funzioni organiche rimangono disturbate; si accende di quando in quando la febbre, il corpo dimagra continuamente a motivo delle alterazioni che il sangue subisce, e pei serii disturbi che ne risentono la nutrizione e la vita dei nervi. E quanto più gl'individui sono giovani, di debole costituzione, e cagionevoli nella salute, tanto maggiori saranno gli inconvenienti che possono derivare dalla insufficienza del sonno.

L'abuso del sonno al contrario favorisce la pinguedine ed ottunde l'attività della mente; e tutto questo deriva dai disordini che si producono nell'assorbimento dell'ossigeno e nella espulsione dell'acido carbonico e dell'uréa.

La durata del sonno varia a seconda del bisogno individuale. Generalmente parlando gli adulti, che trovansi in buona salute, dormono non più di 8 e non meno di 6 ore al giorno. I fanciulli, le donne, le puerpere, i convalescenti hanno bisogno di dormire più a lungo. Giuseppe Quercetano ritiene che tutte quelle persone, le cui digestioni si compiono regolarmente, non hanno bisogno di dormire tanto quanto quelle in cui le digestioni si fanno con difficoltà, e con lentezza, cosicchè mentre alle prime bastano 6 o 7 ore di sonno, per le altre si richiede un riposo maggiormente protratto.

LEZIONE UNDECIMA

Della condizione sociale considerata nella sua influenza sulla predisposizione alle malattie, e sulla loro manifestazione. — Effetti della indigenza sulla costituzione del sangue.
Influenza dell'esercizio delle professioni sulla salute dell'uomo.

SIGNORI,

La condizione sociale, vale a dire il grado, la posizione che l'uomo occupa nella società, vuol essere pure annoverata fra i momenti causali capaci di predisporlo alle malattie, e di favorirne la manifestazione. Considerata infatti la condizione sociale sotto il punto di vista dei materiali bisogni della vita, quanto più l'uomo si troverà davvicino a quella condizione di esistenza, che chiamasi indigenza o miseria, tanto maggiori saranno per esso le probabilità ad ammalare; dappoichè con le conseguenze della miseria, aumenta la disposizione alle malattie. La miseria sociale predispone a preferenza di qualunque altra causa alle malattie fisiche ed alle affezioni morali. La miseria, dice giustamente il Reich, è come una cerchia di tribolazioni e di affanni, e gli sventurati che vi si trovano racchiusi difficilmente ne escono, si aggirano in essa di generazione in generazione, e non raramente questi derelitti della fortuna terminano ignominiosamente la loro vita. Quando l'uomo nato in questa tristis-

sima condizione non è in grado di provvedere convenientemente alla propria esistenza, quando gli mancano tutti i mezzi per educarsi ed istruirsi, e quando è costretto ad impiegare tutte le sue naturali risorse unicamente per trascinare la vita, quest'uomo è nell'assoluta impossibilità di redimersi, si prostrerà sempre più fisicamente e moralmente e sarà desso che fornirà a preferenza degli altri il più largo contingente alle malattie che affliggono l'umanità; è desso che farà parte di quella razza sciagurata di uomini, per cui la società deve ogni giorno rimpiangere i continui delitti, dovuti per la massima parte alla insanabile piaga del vizio. La scostumatezza infatti, la depravazione morale, sono insieme alle più desolanti e terribili malattie, le epidemiche specialmente, le inevitabili conseguenze della miseria sociale. Ove domina una epidemia di tifo, dice lo Stamm, là c'imbatteremo con tutta certezza in individui affranti dalla fatica, in organismi deteriorati per una insufficiente e viziata alimentazione; colà troveremo la malsania delle abitazioni, la corruzione dell'aria, là infine quel cumulo di condizioni che costituiscono appunto la miseria sociale. Il Griesinger parlando del tifo, ed ammettendo pur esso che le classi povere son quelle a preferenza attaccate da codesta infermità, si ferma a considerare la singolare asserzione del Corrigan, secondo il quale nelle grandi epidemie di tifo esantematico, che regnano nell'Irlanda, le forme gravi della malattia colpiscono in maggior proporzione le persone agiate, mentre nelle miserabili s'incontrano più frequentemente le forme leggiere della malattia. Questo fatto, dice il Griesinger, la cui cagione molto verisimilmente deve es-

sere ricercata nel diverso genere di vita, e sopratutto nella differente maniera di alimentarsi dei ricchi, dimostra che in talune epidemie anche le persone agiate possono dare alla morte un contingente dieci volte maggiore dei poveri. Fatta peraltro astrazione da questi fatti puramente eccezionali, i poveri sono sempre a preferenza dei ricchi, attaccati dalle malattie epidemiche. Le statistiche infatti redatte dal Murchison, sulle osservazioni da esso fatte rapporto alle differenti specie di tifo, forniscono la prova la più eloquente per dimostrare che il tifo esantematico fa a preferenza le sue vittime laddove predomina la miseria, dove gli uomini si trovano agglomerati e vivono in abitazioni ristrette e male aereate, dove regna l'avvilimento, la depressione dell'animo, e dove infine difetta tutto ciò che è strettamente indispensabile per il mantenimento della salute. Le osservazioni del Murchison provano pure che a Londra, nelle classi medie ed elevate della società, il tifo esantematico, il *thyphus fever*, è quasi interamente sconosciuto, e che in tempo di epidemia mena strage nelle classi miserabili della popolazione; che il tifo ricorrente parimenti colpisce a preferenza i poveri, ed infine che l'ileotifo si mostra invece con una certa prevalenza nelle classi elevate. Quello che abbiamo detto per il tifo, lo si ripeta per tutte le altre malattie epidemiche e contagiose, dappoichè come viene largamente dimostrato dalle statistiche di tutti i paesi e come qualunque medico esercente può asseverare, è sempre nelle classi infime delle popolazioni che trovasi il maggior numero degli attaccati nelle epidemie.

Quando nel corso dei nostri studi ci occuperemo più dap-

presso dei tristi effetti che si determinano nell'organismo da un nutrimento cattivo ed insufficiente, dal respirare una aria confinata e corrotta, dalla forzata trasgressione infine di tutte quelle regole igieniche necessarie al mantenimento della salute, impareremo a conoscere i rapporti fisiologici della miseria colle condizioni dell'organismo medesimo. Ora mi limiterò a dirvi che la mancanza o, per meglio dire, la scarsezza e la cattiva qualità del nutrimento e la noncuranza delle più indispensabili pratiche igieniche spiegano sopratutto i loro sinistri effetti sulla costituzione del sangue. Dalle ricerche del Quinquand, risulta che l'emoglobina nel sangue di un uomo sano vi si contiene nella proporzione del 125 al 130 per 1000; mentre nel sangue dei malati questa proporzione diminuisce sempre, e si abbassa in taluni casi fino al 90 per 1000. La clorosi, la tisi e tutte quelle altre malattie la cui origine è in parte dipendente da una viziata composizione del sangue, si accompagnano costantemente ad una sensibilissima riduzione nella quantità della sua materia colorante. Nella miseria suole verificarsi altrettanto; la scarsa e poco sana alimentazione vizia la costituzione del sangue, ed abbassa la cifra della emoglobina; e conoscendosi d'altronde quanta parte abbia l'emoglobina nei processi d'ossidazione che si compiono in seno all'organismo, avuto riguardo alla sua particolare maniera di diportarsi verso l'ossigeno, si comprenderà facilmente quanto la diminuzione della emoglobina possa tornare di pregiudizio alla salute dell'uomo.

La miseria non va soltanto congiunta alla deficienza del vitto, alla non curanza della nettezza della persona, alla

insalubrità delle abitazioni e a tante altre circostanze di simil fatta, essa procede pure, come vi ho detto, colla depressione morale, coll'avvilimento dell'animo, collo sconforto della vita, cose tutte che inducono serii disturbi anche nello stato della innervazione. Tutte queste circostanze ci rendono conto abbastanza dei molti fenomeni che ci presenta l'organismo umano sotto i colpi della miseria, e delle gravi sciagure che si producono per essa nell'organismo sociale, dappoichè i delitti, i vizi, la depravazione morale, sono pur troppo le tristi ed inevitabili conseguenze della miseria.

Influenza dell'esercizio delle professioni sulla salute dell'uomo. — Una serie illimitata di cause capaci di alterare più o meno profondamente la salute dell'uomo, l'abbiamo nell'esercizio delle diverse professioni cui esso si dedica. Sotto questo titolo di professioni, comprendiamo non solo le professioni propriamente dette, le professioni che chiamansi liberali, ma tutte quelle occupazioni cui meglio competono i nomi di mestiere o di arte. Le professioni tanto per le condizioni generali di esistenza tutte particolari che creano attorno agli individui che l'esercitano, quanto per una moltitudine di cause di azione locale che accompagnano necessariamente il loro esercizio, determinano non solo uno speciale *habitus corporis*, una modificazione più o meno pronunziata della costituzione dell'organismo individuale, ma dànno origine altresì ad una infinità di malattie particolari, conosciute e descritte da molto tempo, sotto il nome di *malattie degli artefici*. Tanta è la vastità di questo interessante argomento di studio che per sè solo potrebbe occupare la vita intera di molti cultori della scienza, avuto

specialmente riguardo ai sempre nuovi trovati e alle applicazioni che la industria ne va continuamente facendo nelle arti. Per formarsene un'idea basta consultare i numerosi trattati, che sulle malattie degli artefici sono stati pubblicati da Ramazzini ad Hirt, che è l'autore il più recente e che in modo tutto speciale ha diffusamente trattato questo importante argomento ad un tempo igienico ed etiologico.

Le professioni operano generalmente sull'organismo quali cause predisponenti, agiscono perciò in una maniera subdola ed insidiosa, preparando in silenzio ed a poco a poco quelle materiali alterazioni che si manifesteranno in appresso in tutta la pienezza delle loro corrispondenti forme morbose. Vi sono peraltro alcune professioni le quali agiscono sull'organismo, diportandosi alla maniera delle cause dette occasionali, poichè alla loro influenza tengono dietro immediatamente disturbi più o meno significanti nelle funzioni dell'economia o vere malattie nello stretto senso della parola. Lo studio delle professioni rapporto alla influenza che esercitano sulla salute dell'uomo, ha avuto il vantaggioso risultato di far conoscere le cause della loro insalubrità e, nella maggior parte dei casi, si è pure riuscito a prevenire o a minorare più o meno efficacemente i danni che da esse possono derivare. Ho detto nella maggior parte dei casi, perchè sventuratamente vi ha ancora un certo numero di professioni, in cui non è stato possibile finora di poter scongiurare i tristissimi effetti che derivano dall'esercizio delle medesime.

Lo studio dettagliato delle diverse professioni, considerate

quali cause di malattia, e la ricerca e la indicazione dei mezzi opportuni a combatterne le conseguenze più o meno gravi a carico della salute di coloro che l'esercitano, si appartiene interamente all'igiene. Non essendomi quindi permesso invadere il campo dell'altrui isegnamento, nè potendo farlo volendo, atteso la molteplicità e la vastità degli argomenti che vi si riferiscono, io mi limiterò a segnalarvi in una maniera generale, e sotto un punto di vista esclusivamente etiologico, le svariate influenze che le professioni diverse possono esercitare sulla salute dell'uomo, vale a dire le alterazioni morbose, e le modificazioni materiali che l'esercizio delle medesime può determinare sull'intero organismo e sulle varie parti del medesimo. A rendere più facile ed ordinato siffatto studio etiologico delle professioni, ne formerò alcuni gruppi, ciascuno dei quali comprenderà quelle professioni che hanno una maniera di agire sull'organismo presso a poco uniforme, e dispiegano la loro influenza nociva più sopra una parte del corpo che sopra un'altra. Corrispondentemente a codeste basi di classificazione, potremo dividere le professioni tutte in sei gruppi. Nel primo comprenderemo quelle professioni il cui esercizio ha per effetto di determinare svariate alterazioni a carico della pelle. Nel secondo gruppo riuniremo quelle professioni capaci di provocare deformazioni più o meno rilevanti di alcune parti del corpo, ed alterazioni degli organi attivi e passivi del movimento. Nel terzo gruppo studieremo le sinistre conseguenze che possono derivare a carico dell'apparato respiratorio per l'esercizio di certe professioni. Nel quarto riuniremo quelle professioni che valgono a determinare disturbi

più o meno serii a carico dell'apparecchio circolatorio, digestivo, genito-urinario, e sul sistema nervoso. Il quinto gruppo comprenderà quelle professioni la cui influenza si dispiega esclusivamente sull'apparato della visione. Nel sesto ed ultimo riuniremo tutte quelle professioni che espongono gli esercenti ai funesti effetti dovuti all'assorbimento delle sostanze venefiche.

La vastità dell'argomento ed il còmpito del mio insegnamento non mi possono permettere d'istituire uno studio particolareggiato delle diverse professioni, rapporto alla loro maniera di operare sull'organismo, nè di fornirvi descrizioni molto dettagliate delle differenti forme morbose cui possono dar luogo. Mi dovrò limitare per conseguenza ad una scelta di esempi, i quali credo riusciranno bastevoli perchè possiate formarvi una giusta idea della maniera di agire sull'organismo delle diverse professioni e delle conseguenze più o meno serie che possono derivarne a carico della salute.

Le professioni comprese nel primo gruppo hanno per effetto, come vi ho detto, di determinare svariate alterazioni a carico della pelle. Queste sono costituite da efflorescenze di varia forma, da colorazioni diverse, e da varie altre lesioni, per es. ulcerazioni, screpolature, callosità, ecc. Le efflorescenze possono essere determinate tanto da una causa irritante locale, quanto dalla penetrazione nell'organismo di alcune sostanze, che assorbite in quantità considerevole, hanno per effetto di produrre eruzioni cutanee di varia forma, e più o meno diffuse. Le forme anatomiche delle eruzioni variano non solo nelle diverse professioni, ma variano pure sullo stesso individuo. Per es. quella forma di eruzione che si os-

serva nella faccia dorsale delle mani nei negozianti di droghe, e perciò conosciuta sotto il nome di *scabbia dei droghieri*, è una eruzione mista di papule lichenoidi e di vescicole eczematose dovute all'azione degli alcali e di altre sostanze irritanti. Alle eruzioni vescicolari e papulo-squamose vanno pure soggetti gli ebanisti, gl'incisori ed i muratori. I fornai tanto per l'azione del calore, come per il contatto continuo della pasta fermentata, presentano un'eruzione squamosa del dorso delle mani conosciuta perciò sotto il nome di *psoriasi dei fornai*. Gli operai addetti all'imbianchimento dei tessuti per mezzo dei vapori di zolfo, hanno le mani di un aspetto veramente caratteristico. L'acido solforoso che impregna le stoffe rammollisce la pelle delle loro mani, cosicchè l'epidermide si presenta bianca, corrugata, sollevata ed in più punti completamente distrutta. Il D^r Potton di Lione ha descritto una forma particolare di eruzione pustulo-vescicolosa, che si osserva sulle mani delle donne occupate nei filatoi della seta, a svolgere il filo dai bozzoli. È questo il così detto *male del verme*, che il Potton attribuisce alla presenza del verme nel bozzolo, o per meglio dire, ad una alterazione lentamente prodottasi nel verme nell'interno dello stesso bozzolo. Secondo il Melchiorri e il Duffours il male del verme può essere prodotto da qualunque bozzolo, derivando secondo essi, non dall'alterazione del verme, ma dall'intonaco gommoso ed irritante, che trovasi in tutti i bozzoli indistintamente. Secondo il Potton le operaie che hanno sofferto una volta questa malattia, ne andrebbero immuni per l'avvenire, o per lo meno sfuggirebbero alle forme più gravi della medesima.

I tintori, i pittori e i preparatori di colori, oltre alle molteplici eruzioni determinate dall'azione irritante delle sostanze che adoperano, presentano nelle loro mani differenti colorazioni dovute alle stesse materie colorate, che penetrate nelle screpolature della pelle, vi formano una specie di tatuagio indelebile, non essendo più possibile farlo sparire.

Vi ho detto che alcune eruzioni cutanee possono pure essere determinate dall'assorbimento di certe sostanze. Un curioso esempio di eruzioni della pelle prodotte non dall'azione diretta sulla medesima da sostanze acri, o irritanti, ma dovute alla penetrazione nell'organismo e quindi all'assorbimento di codeste sostanze, ci viene fornito dai fabbricanti di solfato di chinina. È poco tempo che i medici igienisti hanno rivolto il loro studio sopra queste eruzioni, ed oggi è completamente dimostrato che esse sono affatto indipendenti dal processo di fabbricazione, e che debbonsi unicamente ripetere dall'assorbimento del solfato di chinina. Ciò è tanto vero che queste medesime eruzioni possono riscontrarsi anche in coloro che fanno uso internamente di questa sostanza come rimedio, sebbene questo fatto sia molto raro ad osservarsi, ad onta della larga applicazione e della generosa somministrazione che oggi specialmente suol farsi di questo eroico medicamento. E questo potrebbe far dubitare, che le eruzioni, che si osservano nei fabbricanti di solfato di chinina, non tenessero soltanto all'assorbimento di questa sostanza, in quanto che la proporzione degli attaccati fra loro è di gran lunga superiore al numero di quelli che presentano eruzioni cutanee per l'uso interno, medici-

nale dell'anzidetto rimedio. Ma il confronto, dice il Proust, non può essere che relativo, dappoichè gli operai vivendo quasi costantemente nell'atmosfera della fabbrica, restano, per così dire, saturati dalle emanazioni chiniche, assorbendo l'alcaloide in una quantità molto più considerevole, di quella che può essere assorbita da coloro che prendono la chinina internamente come rimedio. Queste eruzioni nei lavoranti sogliono manifestarsi rapidamente e sono costituite da vescicole confluenti che si esulcerano e si ricuoprono di croste; hanno per lo più sede sugli avambracci, sulla parte interna delle coscie e sui genitali. Ed una prova che queste eruzioni nei lavoratori di solfato di chinina, sono precisamente dovute alla continua e profonda saturazione del loro organismo da codesta sostanza, si è che le eruzioni che conseguono talvolta alle alte dosi di chinina somministrate internamente a scopo medicinale, non presentano giammai la gravezza che presentano le forme eruttive dei fabbricanti. Quelle infatti consistono sempre in semplici infiammazioni eritematose della cute, per lo più sotto forma di *roseola*, come io stesso ho avuto occasione di constatare in una bambina, alla quale, per una grave infezione malarica, si dovette somministrare il solfato di chinina a larghissime dosi. La facilità alle recidive è caratteristica per cosiffatte eruzioni, e quegli operai, che dopo aver contratto la malattia non desistono dal lavoro, si espongono a delle conseguenze molto più serie. L'Hirt ha detto che nella maggior parte dei malati si manifesta ordinariamente una febbre più o meno intensa che dura dai 12 ai 14 giorni. Ma il Proust, basandosi sulle proprie osservazioni, nega affatto l'esistenza

di codesta febbre. Nelle donne poi che lavorano nelle fabbriche di chinina si sarebbero talune volte osservate delle metrorragie. Il D[r] Delthil medico a Nogent, dice di avere riscontrato anche l'albuminuria, da riferirsi molto probabilmente alla eliminazione del solfato per la via dei reni.

Oltre alle eruzioni e alle colorazioni diverse, la pelle degli artefici va pure soggetta ad alterazioni che sono determinate dalle materie e dagli utensili con cui trovasi continuamente a contatto. Per es., i cardatori di lana presentano nella mano sinistra delle callosità di un spessore considerevole, situate alla parte esterna dell'indice, e prodotte dalla forte pressione che esercitano sulla lana che tengono serrata tra questo dito ed il pollice corrispondente. Il lavoro dei brunitori imprime alle loro mani delle alterazioni particolari. La mano destra che tiene l'istrumento è callosa, e nerastra alla sua faccia palmare. La sinistra con cui fissano il pezzo sul quale lavorano e che stretto fra il pollice e l'indice, appoggiano fortemente sul tavolo, presenta pure delle spesse callosità in corrispondenza della faccia palmare di queste due dita.

Nel secondo gruppo abbiamo riunito quelle professioni le quali hanno per risultato di provocare deformazioni più o meno rilevanti in alcune parti del corpo, non che delle alterazioni a carico degli organi attivi e passivi del movimento. Il Tardieu ha considerato diversi segni professionali quali caratteri importanti d'identità e li ha classificati in tre categorie. Nella prima ha compreso tutti i segni che egli chiama incerti e che consistono in una semplice modificazione della secrezione epidermica o del coloramento della

medesima, e che scompaiono con più o meno rapidità, con la cessazione temporanea o definitiva del lavoro. La seconda categoria comprende dei segni durevoli, ma che non offrono una impronta professionale caratteristica, come sarebbero le callosità e le diverse alterazioni delle dita e della palma della mano. Nella terza infine si trovano annoverate le alterazioni permanenti, quelle cioè che persistono come un segno indelebile della professione e di cui esse sono l'inevitabile conseguenza: tali sarebbero le deformità a carico delle dita indotte da retrazioni muscolari ed aponeurotiche, le borse sierose accidentali, le ipertrofie muscolari localizzate, le deviazioni del tronco e delle estremità; segni tutti persistenti e costanti da far conoscere a prima giunta, la causa che ha prodotto l'alterazione, il genere di lavoro di cui fu la conseguenza, l'utensile adoperato, infine la professione, il mestiere esercitato dall'individuo. Il Tardieu ha descritto molto accuratamente la deformazione del tronco, delle dita della mano e delle estremità inferiori, che si riscontrano quali caratteri indelebili nei tornitori, nei calzolai e nei sarti. L'igroma del ginocchio che si osserva non di rado nei materassai, è prodotto dalla pressione ripetuta del ginocchio stesso sul suolo. Un altro esempio attendibile di deformazioni nelle varie parti del corpo, ce lo presentano i lavoranti nelle miniere di carbon fossile, e prodotte in essi precisamente dalla posizione disagevole che sono costretti a tenere durante il lavoro della estrazione del carbone. Il Boens-Boisseau ha constatato nei minatori del Belgio la curvatura dell'estremità inferiori, lo spostamento della punta dei piedi all'indentro, e dei polpacci al di fuori, la deformazione

del bacino accompagnata da curvatura pronunziata delle vertebre lombari, con proiezione dell'angolo sacro-vertebrale verso il pube. — I movimenti ripetuti e forzati delle estremità, indispensabili nell'esercizio di certi mestieri, possono in alcuni casi farsi causa d'infiammazione delle guaine sinoviali dei tendini. Questa malattia si mostra generalmente nei tendini dei muscoli estensori, ed è provocata più che dalla violenza, dalla continua ripetizione dei movimenti. Il Gayet di Lione negli operai tintori incaricati della torcitura della seta ha osservato dei fenomeni d'infiammazione a carico delle articolazioni radiocarpica ed omerocubitale dell'arto superiore destro, accompagnati talvolta da dolori oltremodo intensi. La retrazione dell'aponeurosi palmare si riscontra abbastanza spesso in quei manovali esposti a frequenti pressioni ed a scosse repentine delle mani, come sarebbero, per es., i cocchieri. La contrazione forzata ed esagerata dei muscoli può anche determinare la lacerazione dei tendini e delle stesse fibre muscolari. Il Patissier riporta l'esempio della rottura delle fibre dei muscoli delle sure nei saltatori di corda. Fra i disordini funzionali del movimento dobbiamo infine segnalare quel singolare fenomeno che consiste in una specie di tremito convulsivo, che negli scrivani si manifesta nel pollice solo o nelle prime tre dita della mano destra, e che impedisce loro assolutamente di tenere la penna. Questa forma convulsiva è stata chiamata *crampo degli scrivani*, per essere stato constatato in essi la prima volta, ma può essere anche la conseguenza dell'esercizio di molte altre professioni. Si può infatti riscontrare negli incisori, nei pianisti e nei compositori tipografi. Nelle donne

impiegate nella fabbricazione dei sigari, il crampo attacca la mano e l'avambraccio destro. La pelle delle dita diviene insensibile, e la malattia termina, dopo una serie di recidive, con la rigidità e la deformazione della mano; questa malattia chiamata pure *spasmo funzionale* dal Duchenne di Boulogne, è stata accuratamente studiata e descritta dal Benedikt di Vienna sotto il nome di *nevrosi coordinatrice delle professioni*.

Nel terzo gruppo abbiamo compreso tutte quelle professioni, il cui esercizio ha per risultato di provocare malattie più o meno serie a carico dell'apparato respiratorio. La causa di queste malattie è unicamente riposta nella inspirazione di sostanze che trovandosi mescolate o sospese nell'aria atmosferica, o sotto forma gassosa, o sotto forma di polveri tenuissime penetrano nell'organo polmonare e vi dispiegano la loro azione nociva. La qualità delle polveri che possono essere inalate dagli operai, varia naturalmente a seconda delle professioni ch'essi esercitano, o per meglio dire a seconda delle materie sulle quali essi debbono lavorare. Sotto questo rapporto il Vernois ha distinto le professioni in tre categorie. Nella prima ha compreso quelle professioni il cui materiale di lavoro è formato da sostanze animali, e perciò gli artefici inspirano delle polveri di natura animale, ciò che occorre, per es., ai cardatori di lana, di seta, di crino, ai tessitori, ai fabbricanti di feltri, ai materassai, ai tornitori in corno ed avorio, ecc. Nella seconda categoria sono state riunite tutte quelle professioni, l'esercizio delle quali espone alla inspirazione di polveri vegetali, la qual cosa accade ai fornai, ai carbonai, ai cardatori della canapa, del

cotone, ai droghieri, ai macchinisti delle ferrovie, ai falegnami, ai tornitori in legno, agli operai addetti alle fabbriche de' tabacchi. Nella terza categoria infine, il Vernois ha compreso tutte quelle professioni nelle quali si lavorano o si adoperano sostanze minerali, il polviscolo delle quali può spandersi pure nell'aria, e con questa penetrare nei polmoni. A questa categoria appartengono gli arruotini, i fabbricanti di biacca, di salnitro, di polvere piria, i fabbricanti di specchi, i tagliatori di pietre, i fonditori, i muratori, ecc.

Le malattie dell'apparato respiratorio che possono essere provocate dalla inalazione delle polveri di qualunque natura esse siano, sono il catarro delle vie aeree, l'enfisema polmonare, la dilatazione dei bronchi, parecchie varietà di pneumonite, e delle forme particolari di tisi. Il catarro può esordire dal laringe, e diffondersi quindi alla trachea ed ai bronchi, fino alle loro ultime diramazioni. Il catarro bronchiale può rivestire la forma acuta e la cronica. Quest'ultima peraltro è la più frequente, e la si riscontra specialmente in quegli operai che esordiscono nell'esercizio della professione. L'enfisema tien dietro frequentemente alla bronchite cronica, e sopra dieci operai affetti da quest'ultima infermità, uno per lo meno diverrà enfisematico nella seconda metà della vita. L'enfisema è la conseguenza della respirazione supplementare nelle parti del polmone rimaste inalterate e perciò corrisponde ad un enfisema compensativo, a quell'enfisema che si chiama pure vicario. Anche la dilatazione dei bronchi è una conseguenza della bronchite cronica. E sono sopratutto le polveri fine ed irregolari, e

che non si riesce perciò ad eliminare facilmente colla espettorazione, che predispongono a preferenza e determinano, infine, l'infiammazione cronica della mucosa bronchiale con tutte le sue conseguenze. Diverse forme di pneumonite cronica possono conseguire alla inalazione delle sostanze polverulente. Secondo l'Hirt, anche le polmoniti acute in certe circostanze potrebbero essere determinate dalla medesima causa. Cita egli il caso di un giovane filatore di cotone, il quale per ben quattro volte ammalò di pneumonite acuta, in quattro diverse riprese del suo lavoro. Ma le forme più importanti di alterazione dell'organo respiratorio, consecutive alle inalazioni delle polveri, sono quelle determinate dalla permanenza nello stesso polmone delle polveri inspirate, le cui molecole si trovano nelle autopsie, compenetrate nel tessuto polmonare, ed interposte agli elementi anatomici che lo costituiscono. Queste forme di alterazione del polmone sono state distinte col nome di *pneumoconiosi* dalle due parole greche πνεύμων, *polmone*, e χόνις, *polvere*. Queste pneumoconiosi hanno per carattere comune l'elemento inflammatorio, e quale carattere differenziale la varietà della polvere inalata, a seconda della quale prendono pure diverse denominazioni. Così si è chiamata *pneumonoconiosi antracosica*, o semplicemente *antracosi*, quella dovuta alla inalazione della polvere di carbone: si è detta *bissinosi* quella determinata dalla polvere del cotone, e *siderosi* quando la materia polverulenta è la silice. L'inalazione delle polveri, oltre alle alterazioni che abbiamo accennato, può anche dar luogo alla tubercolosi polmonare, malattia che viene anche favorita dalle cattive condizioni igieniche, nelle

quali, generalmente parlando, vivono gli operai nelle fabbriche. Bisogna pur nondimeno notare come sotto la denominazione di tubercolosi siano state frequentemente riunite delle forme di semplici pneumoniti croniche, dovute pure alla inalazione delle polveri, cosicchè sono state annoverate fra le tisi, delle forme morbose aventi lesioni anatomiche assolutamente diverse le une dalle altre, e fra queste le stesse pneumoconiosi, la storia clinica delle quali d'altronde, si andrà sempre più completando, a misura che si andranno ripetendo le osservazioni e gli studi sulle medesime.

La penetrazione nell'apparato respiratorio di vapori o di gas irritanti può esser causa di alterazioni e di disturbi non solo a carico della funzione del respiro, ma di gravi disordini pure di tutta intera la economia. La influenza nociva dei vapori o dei gas si distingue da quella delle polveri per questo fatto caratteristico, cioè a dire che i fenomeni morbosi, alcune volte di una estrema gravezza, tengono dietro immediatamente alla inspirazione delle sostanze vaporose e gassose. Vi sono delle sostanze gassose le quali spiegano sulla mucosa delle vie respiratorie un'azione irritante, ed in pari tempo determinano dei fenomeni asfittici seguìti ordinariamente da sputo sanguigno; tali sarebbero il cloro, i vapori nitrosi, solforosi e muriatici. All'azione irritante di questi gas sulla mucosa bronchiale tien dietro ordinariamente una affezione catarrale acuta o cronica, seguìta il più delle volte dall'enfisema polmonare. Sotto l'azione di codesti vapori, come pure di quelli della calce e dell'ammoniaca, si sviluppa non raramente una vera flogosi dei polmoni. La stessa tisi polmonare, specialmente se havvi predisposizione, può es-

sere la conseguenza della inalazione dei vapori del cloro, della calce, della trementina, e dei vapori nitrosi e solforosi. Anche la cangrena polmonare è stata osservata come conseguenza della inspirazione di certi vapori irritanti: in una catastrofe che ebbe luogo, in una officina presso Fontaine in Francia, per l'esplosione del picrato di potassa, parecchi operai, che sfuggirono alla morte nel momento della esplosione, soccombettero in seguito per la cangrena dei polmoni.

Nel quarto gruppo della classificazione da noi stabilita, abbiamo riunito tutte quelle professioni che dànno luogo a disordini più o meno serii nell'apparecchio circolatorio, digerente, genito-urinario, e nel sistema nervoso. Fra queste dobbiamo segnalare anzitutto le professioni sedentarie, e per così dire inattive. Tutti quelli che menano una vita sedentaria, come gl'impiegati, gli orologiai, gli orafi, gl'incisori, ecc., vanno facilmente soggetti a quelle malattie che sono la conseguenza del rallentamento del circolo addominale; ed infatti in questi si riscontrano frequentemente le congestioni del fegato, dello stomaco, dell'intestino, accompagnate naturalmente dai disturbi delle funzioni digestive, come dispepsie, costipazione, flatulenze, non di rado seguite dalle affezioni emorroidali. Quando poi al difetto dell'esercizio della persona, si aggiunge il lavoro in un'aria confinata, oltre all'inerzia degli organi, e ai disordini circolatorii, gli operai vanno incontro facilmente alla consunzione polmonare, e le statistiche insegnano che sopra 1000 decessi, si hanno in media 141 tisici, invece di 80, che se ne hanno fra quelli che esercitano delle professioni che obbligano a tenere in continua attività la persona. Anche parecchie professioni

liberali costringono l'uomo ad una vita più o meno sedentaria, non solo, ma ancora all'applicazione, al lavoro della mente, e alle veglie talvolta soverchiamente protratte, circostanze tutte le quali spiegano un'influenza oltremodo dannosa, sulle funzioni digestive, sulla nutrizione e segnatamente sulle funzioni del cervello. Esse creano delle abitudini di immobilità che danneggiano grandemente la regolarità delle digestioni, ed affievoliscono la vitalità degli organi, d'onde le malattie dello stomaco e delle intestina, il deperimento della nutrizione, lo stato anemico, e non di rado fenomeni morbosi che accennano a disordini della circolazione dell'organo cerebrale, come pesantezza del capo, cefalalgia, vertigini, e che in alcuni casi precedono conseguenze molto più serie, quali appunto sarebbero le congestioni cerebrali e la apoplessia.

Quelle professioni poi che reclamano eccessivi movimenti del corpo, degli sforzi ripetuti e violenti, come accade, per es., ai fabbri, ai manescalchi, oltre all'esporre gli operai alle malattie inflammatorie, alla rottura dei muscoli, all'emorragie, preparano in essi lo sviluppo degli aneurismi del cuore e dei grossi vasi, e la formazione delle ernie. La prolungata stazione verticale cui sono costretti certi operai, si è considerata, come altrove vi ho accennato, quale possibile causa delle varici delle estremità inferiori, e di tutte le conseguenze più o meno gravi che possono derivarne, quando una volta formate, si continui nel lavoro a tenere la medesima posizione verticale. I fenomeni poi che nell'esercizio delle professioni, o per meglio dire di certe arti, si manifestano a carico del sistema nervoso, debbonsi ritenere nella

maggior parte dei casi, come effetti delle intossicazioni cui vanno soggetti gli operai che lavorano sopra materiali, che penetrando nel loro organismo vi dispiegano un'azione venefica più o meno deleteria. In certi casi peraltro le malattie del sistema nervoso negli operai, sono in certo modo il risultato di un'azione del tutto fisica. In quegli operai, per esempio, condannati a subire l'impressione di una temperatura eccessivamente elevata, come accade ai fonditori di metalli, ai fabbricatori di vetrerie, le infiammazioni del cervello e delle sue membrane si debbono molto probabilmente riferire all'intensità del calore cui trovansi esposti continuamente. In questi stessi operai i rapidi e frequenti passaggi dal calore eccessivo ad una temperatura infinitamente più bassa, possono pure renderci conto delle nefriti acute e croniche, e dei reumatismi articolari, cui vanno non di rado soggetti.

Rapporto all'apparato genitale vi dirò che il Melchiorri ha potuto constatare conseguenze abbastanza sinistre in quelle donne occupate a trarre la seta dai bozzoli, tanto a carico della gravidanza, quanto della mestruazione. Rapporto alla gravidanza ha potuto constatare aborti e parti prematuri frequenti: quanto alla mestruazione, irregolarità e casi di vere menorragie. Il Gubian avea già fatto osservare che le obliquità del bacino, che si ricontrano in codeste donne, potevano essere attribuite alla disagevole posizione che esse devono tenere durante il lavoro, sopratutto se vi sono dedicate fino dalla fanciullezza. Il Kostial asserisce verificarsi con facilità gli aborti nelle donne impiegate nella fabbricazione dei sigari, ed aggiunge che il latte di queste operaie tramanda un odore pronunziatissimo di tabacco.

Un certo numero di professioni e certe occupazioni comuni ad un grandissimo numero d'individui, possono esercitare una influenza più o meno sinistra a carico dell'organo della visione. I disturbi della visione possono in questi casi o essere consecutivi ad una modificazione generale sopravvenuta nell'organismo, sia per l'esercizio stesso della professione, sia per le condizioni nelle quali è obbligato a vivere l'individuo; ovvero possono essere la conseguenza o del lavoro esagerato dell'organo della visione, o delle sfavorevoli circostanze nelle quali questo è costretto a funzionare. Alcune professioni producono delle alterazioni a carico dell'occhio modificando lo stato generale dell'organismo. Per es., la cataratta che si riscontra spesso nei fabbricanti di vetrerie, in quegli operai che lavorano alla fucina, nei fonditori di metalli, in tutti coloro infine che trovansi continuamente esposti all'azione di un fuoco ardente, vuol essere attribuita, giusta il consentimento di certi osservatori, ad uno stato morboso generale dell'organismo, piuttostochè alla influenza diretta della luce viva e del calore eccessivo sull'organo della visione. Ed infatti l'azione dei raggi luminosi e caloriferi sulla retina non potrebbe renderci pienamente ragione dei disturbi di nutrizione che si verificano nella lente cristallina e che sono appunto la causa prossima della sua opacità. La causa quindi determinante della cataratta nell'esercizio delle anzidette professioni, dobbiamo piuttosto riconoscerla in una condizione morbosa generale dell'organismo, determinatasi per l'esercizio delle medesime, e precisamente in una modificazione della costituzione del sangue. Vado a darvene la ragione. Le alterazioni della costituzione del

sangue inducono per necessità delle modificazioni parallele nella composizione degli altri umori del corpo, e per conseguenza anche in quella dei mezzi refrangenti dell'occhio. Il Bowmann ha provato che somministrando del carbonato di litina ad un malato di cataratta, pochi giorni prima dell'operazione, si ritrova questo sale costantemente nella sostanza del cristallino. Ed ora, se per una cagione qualunque si viene ad accrescere la densità del plasma sanguigno, si intende bene che dovrà necessariamente aumentare anche quella dell'umore acqueo e del corpo vitreo; e dato codesto aumento di densità in questi due mezzi refrangenti dell'occhio, ne seguirà, in virtù della legge di endosmosi e di esosmosi, che il movimento endosmotico, pel quale si nutrisce il cristallino, mancando di vasi, come sapete, il movimento endosmotico diverrà più lento, e il movimento esosmotico si farà più attivo, e ciò spiega come la lente venendo a subire una certa perdita di acqua, possa mano mano acquistare quella caratteristica opacità che costituisce il segno patognomonico della cataratta. Queste vedute teoretiche sono state confermate dagli sperimenti, ed infatti il Kunde sarebbe riuscito a produrre la cataratta negli animali, inalzando la densità del sangue per mezzo d'iniezioni di soluzioni saline nelle vene. Oltracciò queste medesime cause, cioè presenza di sostanze eterogenee nel sangue, e perdita abbondante di acqua, e quindi aumento di densità dello stesso sangue, noi le ritroviamo pure nel diabete zuccherino, nella poliuria e nell'albuminuria, malattie tutte alle quali molto frequentemente si accompagna la formazione della cataratta. Ciò premesso, siccome negli operai nei quali dicemmo ri-

scontrarsi non raramente cosiffatta malattia, abbiamo in causa il medesimo fatto dell'accresciuta densità del sangue, indotta in essi dai copiosi sudori, che versano continuamente, a motivo della elevata temperatura cui si trovano esposti per molte ore del giorno, abbiamo in questo fatto una ragione plausibilissima per ispiegare in codesti operai la facile formazione della cataratta.

Sotto l'influenza di un lavoro eccessivo congiunto ad una insufficiente alimentazione e a tutti quei disagi della vita che sono i fedeli compagni della miseria, si dà luogo ad un indebolimento generale delle forze, dietro il quale si vede talune volte apparire quel singolare disturbo della visione conosciuto sotto il nome di *emeralopia essenziale*. Questa malattia è stata osservata spesso in compagnia dello scorbuto, ciò che sarebbe un argomento di più per provare come la trasgressione delle regole igieniche le più necessarie per menare discretamente la vita, abbia influenza nella manifestazione della medesima. Anche l'azione prolungata di una luce viva e riflessa da una superficie bianca, può produrre la emeralopia. È stata infatti osservata in quei viaggiatori che ebbero percorso vaste estensioni coperte interamente di neve; come pure in certi operai obbligati, come i muratori, i fabbricanti di gesso, gl'imbianchini, a guardare per lunghe ore del giorno dei corpi bianchi, delle superficie imbiancate. È evidente che in questi casi l'emeralopia non può essere attribuita alla depressione generale delle forze, sibbene all'azione tutta locale della luce, alla esagerata eccitazione della retina, e perciò in questi casi l'emeralopia si dovrebbe riportare piuttosto alle malattie primitive profes-

sionali dell'organo della visione, che sono la conseguenza diretta delle condizioni anormali nelle quali si esercita la visione medesima. — Le malattie primitive dell'organo visivo non interessano soltanto un piccolo numero di operai speciali, come accade nella maggior parte delle malattie professionali, ma minacciano invece, come vi ho già accennato, classi d'individui estremamente numerose. Per persuadervene mi basterà il farvi conoscere che possono essere prodotte da tutte quelle occupazioni che esigono il concorso della vista davvicino, e che reclamano degli sforzi di accomodazione sostenuti per lungo tempo. Uno dei disturbi che più frequentemente si stabiliscono a carico della vista in conseguenza delle circostanze anzidette, è la *miopia*. Era già stato osservato da tempo abbastanza remoto, verificarsi la miopia molto comunemente in quelle persone che sono abitualmente occupate in lavori minuziosi, e lungamente protratti; come pure si era constatata la frequente manifestazione di codesto difetto della visione, fra gli allievi delle scuole, e più nelle scuole superiori che nell'elementari. Le ricerche fatte dal Cohn di Breslavia avrebbero infatti mostrato che nelle scuole elementari tedesche si trova il 6,60 per cento di miopi, e nei ginnasi e nelle università circa il 26 per cento. Nelle scuole delle campagne si sarebbero trovati miopi in una proporzione molto minore, di quella che dànno le scuole delle città, un'ottava parte all'incirca. In Francia il maggior numero di miopi si sono trovati nella scuola politecnica e nella scuola di Chartres. Le importanti ricerche dell'Erismann di Pietroburgo avrebbero inoltre dimostrato con tutta l'evidenza possibile, che sono appunto le occupa-

zioni della scuola, la causa immediata e diretta della miopia ne' fanciulli e negli adolescenti. Le circostanze particolari poi alle quali si deve riferire lo sviluppo della miopia nelle scuole, sarebbero, in 1° luogo la insufficiente e mal regolata distribuzione della luce nelle scuole stesse, e tanto della luce naturale che dell'artificiale; ed in 2° luogo la cattiva disposizione delle tavole e delle panche di cui si servono gli scolari, e sopratutto la distanza non ben calcolata fra la panca ed il tavolo, la qual cosa costringendo la persona a curvarsi all'innanzi e ad avvicinare soverchiamente gli occhi al lavoro, obbliga pure ad uno sforzo continuo di accomodazione, che a lungo andare non può a meno di non generare il difetto della miopia. Queste due circostanze spiegano in parte la grande frequenza della miopia nelle popolazioni della Germania, che sono fra tutte le popolazioni europee quelle nelle quali la istruzione elementare ed il gusto della lettura sono maggiormente diffuse. Tommasi Crudeli ha richiamato, fino dal 1868, l'attenzione degli igienisti sopra un altro fattore della miopia nei tedeschi; che è l'uso ancora persistente in Germania di adoperare i caratteri gotici in tutte le pubblicazioni letterarie, storiche e politiche. La lettura di questi caratteri obbliga l'occhio ad uno sforzo di accomodazione molto maggiore di quello imposto dalla lettura dei caratteri latini, specialmente quando sono poco nitidi, come generalmente lo sono nei libri popolari, e nei giornali politici. Se poi si riflette come la miopia sia facilmente ereditaria, si intende agevolmente come essa vada sempre aumentando in proporzione fra le popolazioni tedesche.

Gli sforzi continui e lungamente protratti di accomodazione, oltre la miopia dànno pur luogo in certe circostanze ad altri disturbi della visione. Alcune volte in seguito a lavori minuti e soverchiamente prolungati, o dopo aver passato intere giornate a scrivere o a leggere, si può suscitare un vero spasmo nel muscolo ciliare. Questo spasmo rende la vista degli oggetti lontani indistinta, confusa e non permette di scorgere nettamente che i soli oggetti molto ravvicinati. Questo spasmo presenta quindi tutti i caratteri di una miopia passeggiera, e siccome questo fatto suole verificarsi specialmente in quelli che sono già miopi, allorchè si determina, non fa che aumentare considerevolmente gli effetti della miopia già esistente. Altre volte in seguito ai prolungati sforzi di accomodazione si produce quel disturbo della visione che gli oftalmologi designano col nome di *astenopia accomodativa*, la quale ha luogo quante volte il muscolo ciliare affaticato si contrae imperfettamente, diviene doloroso nelle sue contrazioni, e finisce col cessare completamente dal funzionare. I malati continuano a distinguere nettamente gli oggetti lontani, e nelle prime ore di lavoro non risentono alcun disturbo, ma trascorso un certo tempo torna loro impossibile di fissare gli oggetti vicini, poichè la loro testa si carica, diventa pesante, la vista si oscura, e si trovano in breve costretti a desistere dal lavoro. Questi fenomeni ripetendosi tutti i giorni e nelle medesime circostanze inspirano ai malati la più viva inquietudine, vedendosi costretti ad abbandonare le loro abituali occupazioni.

Un altro disturbo infine della visione ed uno certo dei più singolari è la così detta *amaurosi transitoria* segnalata

la prima volta dal Dianoux, è prodotta dalla fatica cerebrale, dal lavoro della mente, prolungato in una maniera eccessiva. Questo disturbo si manifesta all'improvviso, senza alcun segno prodromico, e l'individuo comincia a provare un indebolimento della vista più o meno pronunziato, e quindi la sua completa soppressione, la quale per buona sorte non ha mai una lunga durata.

Il sesto ed ultimo gruppo della nostra classificazione comprende quelle professioni il cui esercizio espone gli operai a tutte le conseguenze di una vera intossicazione. Ma rapporto alla influenza di queste professioni sulla salute dell'uomo, sugli effetti più o meno dannosi che ciascuna di esse può avere sull'organismo di coloro che l'esercitano, io non posso che limitarmi ad una breve e semplice indicazione di quegli agenti tossici, il cui uso indispensabile e la cui inevitabile azione in certe professioni costituisce l'unica causa efficiente delle malattie, cui veggonsi andare tanto frequentemente soggetti gli operai addetti all'esercizio delle professioni medesime. Vi dirò dunque che fra i metalli capaci di determinare un attossicamento acuto o cronico, dobbiamo annoverare il piombo, lo zinco, il rame, il mercurio, l'arsenico, ecc., fra i metalloidi il fosforo. Fra i prodotti e i derivati dalla distillazione del catrame, abbiamo la benzina, la nitrobenzina, la fucsina e l'anilina. Vi ricorderò fra i composti il solfuro di carbonio, oggi così largamente adoperato nella vulcanizzazione del caoutchouch, e fra i prodotti gassosi e vaporosi, l'ossido di carbonio, l'acido carbonico, l'idrogeno solforato, il gas da illuminazione e i vapori alcoolici. Io debbo limitarmi come vi ho detto, a questa

semplice enumerazione di sostanze venefiche adoperate nelle arti, ed alla cui azione possono trovarsi eventualmente esposti certi operai, dappoichè lo studio dei fenomeni morbosi che essi determinano spetta alla clinica e alla tossicologia, come spetta alla pubblica igiene di ricercare gli opportuni spedienti per tutelare sempre più la pericolante salute degli operai, esposti alla perniciosa influenza di quegli agenti venefici in mezzo ai quali sono costretti di lavorare.

LEZIONE DECIMASECONDA

Delle commozioni repentine dell'animo e delle passioni, propriamente dette, considerate quali cause di malattia. — Le passioni si distinguono rapporto alla loro natura, in eccentriche, concentriche e miste. — Nella profonda perturbazione del sistema nervoso centrale, primitivamente indotta dalla influenza delle passioni, sta la ragione dei disordini organici e funzionali che si producono nella economia. — Effetti delle commozioni repentine dell'animo. — Esempi diretti a provare come tutte le funzioni organiche ed animali possono risentirne la sinistra influenza. — Effetti della influenza remota delle passioni. — Fatti ed osservazioni che dimostrano la possibilità di cosiffatta influenza. — DEL CELIBATO E DEL MATRIMONIO, studiati nei loro rapporti con lo stato morale degli individui, e con lo sviluppo delle malattie. — Influenza del celibato sulla durata della vita umana. — Conseguenze sinistre dei matrimoni precoci. — La sproporzionata età dei congiunti, oltre all'essere cagione di affezioni morali, è pure una feconda sorgente di disordini più o meno serii nella salute, tanto nei contraenti il matrimonio, quanto a carico della prole. — Influenza dei matrimoni consanguinei sulla salute dei figli. — Il vizio della ubbriachezza nei genitori è causa di degenerazione morale e fisica della prole.

Signori,

L'uomo in tutti i periodi della sua vita può trovarsi nella condizione di subire certe determinate impressioni, le quali,

riverberandosi immediatamente sull'animo, e reagendovi questo o con rapidità e con violenza, o in una maniera subdola e lenta, si fanno causa di quei perturbamenti della economia, che sogliono indicarsi con la parola *passioni*. E questi perturbamenti sono appunto chiamati passioni, in quanto che l'uomo non se le procura spontaneamente, ma si trova ad esse soggetto, senza volerlo, e in certo modo passivo alla loro azione. Il Descuret considera le passioni quali bisogni sregolati dell'organismo che cominciano coll'allettarci e finiscono col dominarci completamente. Ma non tutte le passioni possono, a mio avviso, considerarsi in questo senso, la paura, per es., che lo stesso Descuret annovera fra le passioni concentriche e debilitanti, e che non è certo un bisogno sregolato dell'organismo, ma una repentina e profonda commozione dell'animo, determinata dalla rapida percezione di un pericolo reale od immaginario che ci sovrasta. È perciò che io ben volentieri distinguerei le passioni propriamente dette, dalle commozioni dell'animo. E questa distinzione sarebbe, a mio credere, giustificata e dalla maniera di agire delle cause che determinano le une e le altre, e dalla differente maniera di reagire dell'organismo alla impressione delle medesime. Riserverei pertanto il nome di *passioni* a quei perturbamenti della economia che derivano da tutte quelle impressioni, che operando sull'animo, sul morale dell'individuo in una maniera lenta ed insidiosa, creano in esso dei bisogni sregolati, delle tendenze irresistibili, da cui si finisce per essere dominati completamente. Indicherei poi col nome di *commozioni dell'animo*, quei perturbamenti che sono il risultato d'impressioni repentine

e violente, all'azione delle quali l'organismo reagisce immediatamente e con manifesta energia. Ad ogni modo passioni e commozioni agiscono sull'intero organismo, tanto come cause predisponenti generali, quanto come cause determinanti speciali. Gli effetti peraltro che derivano dalla loro azione variano a seconda della loro natura, come pure a seconda della idiosincrasia e della maniera particolare di sentire di ciascun individuo. Rapporto alla loro natura le passioni sono state distinte dal Descuret, in *eccentriche*, in *concentriche* e *miste;* all'eccentriche corrispondono le passioni liete, alle concentriche le passioni tristi, ed alle miste quelle che sono in sulle prime concentriche, e quindi eccentriche, come accade della collera nelle persone robuste, e per natura irascibili. Quanto agli effetti sull'organismo le passioni liete son quelle che dilatano, spianano i lineamenti del volto, e lo animano e lo coloriscono per l'aumento del calore e dell'afflusso del sangue. Le passioni tristi invece, contraggono i lineamenti del volto, fanno rugosa la pelle, ne scemano sensibilmente il calore, e le dànno una tinta pallida e giallognola caratteristica. Rapporto agli effetti sugli organi profondamente situati, secondo lo stesso Descuret, le passioni liete agirebbero di preferenza sugli organi del torace, le tristi in quelli contenuti nell'addome, e le miste prima su questi ultimi, e poscia sui primi. Considerando peraltro sotto un punto di vista generale, l'azione delle differenti passioni o commozioni dell'animo sul nostro organismo, dobbiamo necessariamente convenire nell'opinione professata da tutti gli autori indistintamente, cioè a dire che tutti i fenomeni che conseguono all'influenza delle passioni, siano

eccentriche, siano concentriche, siano espansive, siano depressive, come pure si chiamano, sono sempre il prodotto di una primitiva e più o meno profonda perturbazione del sistema nervoso centrale, alla quale tengono dietro o immediatamente, o dopo un tempo più o meno remoto, a seconda della natura, del grado di attività, e della durata della causa che ebbe operato sull'organismo, o semplici disturbi funzionali, o veri processi morbosi più o meno gravi, a carico dei differenti organi ed apparecchi della economia. Ed infatti il cervello, il cuore, i polmoni, gli organi secernenti, l'apparato digestivo, possono divenire la sede di svariati disordini funzionali, e di molteplici forme di malattie, quando una passione, una emozione qualunque ebbe dispiegato la sua azione funesta sul sistema nervoso centrale.

Alle passioni pertanto, come vi diceva testè, possono tener dietro un disordine funzionale o una malattia propriamente detta, o immediatamente, ovvero dopo un tempo più o meno remoto. Nel primo caso fra la causa e l'effetto non havvi tempo di mezzo, l'effetto succede tanto rapidamente alla causa, che non può dubitarsi menomamente sulla origine dei fenomeni morbosi che cadono sotto l'osservazione. Il sistema nervoso reagisce repentinamente alla impressione che ha ricevuto, e questa reazione si traduce con fenomeni svariatissimi, a carico di questa o di quella parte del corpo, potendosi manifestare sincopi, convulsioni, paralisi generali e parziali, disturbi negli organi secernenti, sospensione del flusso catameniale, ecc. Nell'altro caso sebbene le impressioni morali agiscano pure primitivamente sul sistema nervoso centrale, e quindi su quello dei singoli organi, è ne-

cessario che cosiffatta azione continui ad esercitarsi sulla economia per un certo tempo, poichè è solo per l'azione lenta e prolungata di certe impressioni sul morale degl'individui, che riescono a stabilirsi quelle alterazioni funzionali, che mano mano finiscono col rivelarsi quali manifestazioni sintomatiche di lesioni organiche più o meno gravi, e non rare volte irreparabili affatto. E siccome in questo caso difficilmente si riesce a stabilire con precisione il rapporto esistente tra la causa e l'effetto, non potendosi sempre constatare in una maniera evidente, per la ragione che il più delle volte si trovano coesistere altre cause patogeniche, cui pure potrebbe riferirsi lo sviluppo dei differenti disordini funzionali, e delle malattie che si riscontrano in consimili circostanze, non pochi medici non hanno punto esitato a negare la possibilità dei fatti relativi alla influenza remota delle passioni sull'umano organismo, dichiarandoli come del tutto imaginarii; opinione questa d'altronde, che vuol essere affatto rigettata siccome erronea non solo, ma capace di avere nell'esercizio della medicina conseguenze abbastanza funeste.

Nello studio che andiamo a fare delle passioni, io non mi occuperò delle cause diverse che le producono, nè tampoco vi dirò delle questioni relative alla sede delle medesime e dei segni fisionomici e frenologici pei quali si crede poterle riconoscere e diagnosticare. Escirei dal campo dei nostri studii se volessi anche di volo toccare cosiffatti argomenti, che sono di pertinenza esclusiva degli psicologi e dei moralisti. Dovendo quindi trattare codesto soggetto unicamente sotto il punto di vista etiologico, vale a dire considerarlo

soltanto in rapporto agli effetti che le passioni sono capaci di determinare nell'organismo dell'uomo, mi limiterò a farvi conoscere con una serie di fatti e di osservazioni, tolte alle opere di scrittori degni di fede, quali possano essere codesti effetti, quali conseguenze infine possano derivare a carico della salute dalla influenza delle passioni, siano espansive od eccentriche, siano depressive o concentriche.

Quelle emozioni dell'animo che vengono determinate in una maniera repentina, inattesa, operano con un'estrema violenza sulla economia e dispiegano un'azione immediata ed eminentemente perturbatrice sul sistema nervoso centrale, eccitandone soverchiamente i poteri o deprimendoli profondamente fino al punto di abolirli talvolta completamente. La scossa che dall'emozione si imprime al sistema nervoso si diffonde ai differenti organi, e ne rimangono a preferenza impressionati quelli che sono già per loro stessi una parte di minore resistenza nell'economia, o quelli sui quali l'azione di certe determinate impressioni si dispiega in una maniera per così dire elettiva. In ogni caso peraltro le funzioni dei diversi organi ne restano più o meno seriamente compromesse, e tanto seriamente in alcuni casi da rendersi causa repentina di morte. Niuno infatti si attenterebbe di negare potersi non solo ammalare, ma morire eziandio per una improvvisa commozione dell'animo. La gioia, la collera, lo spavento, possono uccidere colla stessa rapidità del fulmine. Fatti di questo genere e che debbonsi attribuire alla repentina sospensione dell'azione nervosa, si sono verificati in persone robuste, e che godevano della salute la più perfetta, e nelle quali l'autossia non riuscì a dimostrare alcuna pre-

esistente alterazione organica, capace di render ragione della repentina cessazione della vita. Si legge nella storia greca che Sofocle, famoso poeta, morisse di gioia per avere riportato il premio nei giuochi olimpici, non ostante la sua età avanzata. Si racconta pure di un uomo robusto, che insultato dal suo padrone, e non potendo reagire, morì istantaneamente sotto la compressione forzata del suo sdegno; e all'autossia che fu praticata dall'Harvey, fu trovato nessun'altra cosa, che il cuore straordinariamente dilatato; prova evidente che sotto l'impressione della collera repressa erasi repentinamente sospesa la influenza nervosa sul cuore, e ne aveva arrestato il movimento in diastole. Anche uno spavento può esser causa di morte improvvisa. Racconta l'Abb^{e} Moigno (*Les Mondes*, Tomo 1°) che nel 1865 nel villaggio di Asnières in Francia un beccaio sgozzava un majale: assistevano a questa operazione alcuni fanciulli, e fra questi una bambina di 4 anni, figlia allo stesso beccajo. E siccome questa s'impietosiva per il povero animale, gli altri fanciulli le dissero, celiando, che dopo il majale sarebbe toccato a lei ad essere sgozzata. Atterrita da queste parole si diè a tutte gambe a fuggire verso una casa vicina, sul cui uscio trovavasi seduta una donna, e cadendole nelle braccia, nascose nel seno di essa il suo volto; ma non appena si cercò di sollevarla, dicendole parole di conforto e rassicurarla, si avvidero che la povera bambina era morta.

Il Tissot, nella sua opera sulle malattie nervose, riporta una lunga serie di fatti abbastanza singolari, relativi alla influenza delle impressioni morali sullo sviluppo di non poche nevrosi, e segnatamente della epilessia, dell'isterismo, della

catalessi e della ipocondria. Rapporto all'epilessia, lo spavento è una delle cause per cui si determina molto frequentemente, come viene provato dai numerosi esempi che, fra gli altri, ne riferiscono il Franck, l'Esquirol ed il Beau, da una cui statistica, redatta alcuni anni indietro, risulterebbe che sopra 381 casi di epilessia, la impressione del terrore ne sarebbe stata cagione nientemeno che 191 volte. Così pure certe paralisi dell'estremità inferiori, della lingua possono manifestarsi ad un tratto sotto l'influenza della paura, appunto per la istantanea sospensione dell'azione nervosa che essa produce. Tutti sanno difatti che lo spavento paralizza immediatamente le forze, le gambe più non si prestano per la fuga, la lingua diviene immobile, non si riesce a pronunciare una sola parola. Le paralisi che si producono a questo modo possono essere passeggiere o durevoli. Roberto Boyle racconta di una donna che essendosi sieduta vicina ad un torrente insieme ad un suo bambino, questi cadde sventuratamente nell'acqua; lo spavento immenso che n'ebbe la madre, fu causa immediata della paralisi di un braccio, che le si mantenne per tutta la vita. Le paralisi di senso e particolarmente l'analgesia, possono essere anche prodotte dalla esaltazione della mente, dal fanatismo religioso o politico, o dalle gravi preoccupazioni dell'intelletto. Si sa che Archimede, nella presa di Siracusa, fu ucciso dai Romani senza che emettesse un lamento, trovandosi allora assorto nella soluzione di un problema di matematica.

Del resto, se certe forme di paralisi possono essere talvolta la conseguenza d'impressioni morali subitanee e violente, analoghe impressioni possono alle volte avere per ri-

sultato la guarigione istantanea delle medesime. Si citano da molti scrittori esempii di paralitici abbandonati nel momento di un incendio, che presi dallo spavento, poterono ad un tratto ricuperare tanto di forza da sollevarsi sulle gambe, e fuggire il pericolo da cui era minacciata la loro vita. Nel terremoto di Lione avvenuto nel 1855, si narra che nell'istante della scossa, una donna che era da lungo tempo paralizzata nella lingua, fu tanto sgomenta, che riuscì a chiamare in suo soccorso il marito. Il Bouchut riferisce pure un singolarissimo esempio che dimostra all'evidenza fino a qual segno la forza dell'imaginazione e le impressioni sul morale delle persone possano influire sul fisico e segnatamente sulle attività funzionali del sistema nervoso. Trattavasi di una fanciulla di 11 anni ricoverata all'Hôtel Dieu di Parigi, la quale in seguito ad un attentato di stupro, era rimasta muta, e paralizzata completamente in tutte e quattro l'estremità. Era stata curata nel suo paese nativo per circa due mesi da parecchi medici, ma non essendosi ottenuto alcun risultato da tutti i rimedi prescritti ed adoperati, il di lei padre risolvette di condurla a Parigi. La piccola inferma che avea sempre sentito a parlare della grande città, dell'Hôtel Dieu e de' suoi medici con termini tali da entusiasmare chiunque, ed impressionare specialmente la imaginazione di una fanciulla, giunse piena di speranza e di fede all'Hôtel Dieu in cerca della sua guarigione. La sera in cui vi fu ricevuta era muta e paralitica e dai medici che la visitarono fu giudicata insanabile; la mattina seguente quando fu visitata dal D[r] Rostan, nel cui scomparto era stata collocata, trovavasi nelle medesime condizioni, ma

nello stesso giorno con grande meraviglia di tutti cominciò a riparlare, il giorno appresso a muover le gambe, e al terzo giorno dal suo ingresso nell'ospedale camminava nelle sale completamente guarita. La sua fede, dice il Bouchut, l'avea salvata, una impressione morale viva, ed un'altra di natura diversa le aveano ad alcuni mesi di distanza tolto e reso l'uso delle sue estremità e della lingua.

Una spiegazione di queste guarigioni improvvise, specialmente quando trattasi di lesioni funzionali della innervazione di antica data, mal potrebbe darsi ammettendo che codeste lesioni fossero mantenute da profonde alterazioni degli elementi staminali della sostanza nervosa; cosicchè a volerci rendere in qualche modo ragione di simili avvenimenti, senza dubbio singolarissimi, si potrebbe supporre che certi repentini disordini funzionali della innervazione non tenessero ad altro, come altrove accennai (v. P^e I, p. 63), che ad una profonda perturbazione dell'aggregato molecolare, ad un pervertimento, per così dire, di quell'orientamento delle molecole stesse necessario al loro funzionamento normale, quale pervertimento nella stessa guisa che si produrrebbe ad un tratto dietro certe impressioni, si dileguerebbe pure rapidamente in seguito ad impressioni diverse da quelle che l'ebbero originato. È questa una ipotesi e nulla più, una semplice interpretazione dei fatti in discorso, la cui vera ragione sfuggirà forse per sempre alle nostre investigazioni, come quella di tutti i fenomeni che si compiono in seno alle molecole delle strutture organate.

Le impressioni morali vive, di qualunque natura esse siano, possono pure agire sul cuore e sui vasi sanguigni, sempre

per mezzo del sistema nervoso, e farsi causa della colorazione rossa del volto, di palpitazioni violente, di deliqui, e in certi casi, per buona sorte rarissimi, anche della rottura del cuore e dell'aorta, donde la morte immediata dell'individuo. Le emozioni vive possono pure determinare la rottura dei vasi del cervello, dei polmoni e dell'utero e dar luogo così ad emorragie cerebrali, polmonari ed uterine più o meno gravi e pericolose. Si narra di malati morti per sincope alla sola idea di dover subire una operazione chirurgica. Racconta il Pelletan che dovendosi eseguire l'amputazione della coscia ad uno dei malati della sua clinica, il chirurgo operatore volendo mostrare in precedenza ai suoi allievi il modo di praticare la incisione della pelle, girò la coscia col dorso del coltello amputante ; ma non appena il ferro ebbe toccato l'infermo, questi emise un grido disperato, e fu all'istante cadavere. Molto probabilmente è pure per mezzo del sistema nervoso, e per un meccanismo del tutto sconosciuto, che la termogenesi subisce delle alterazioni più o meno significanti in conseguenza di repentine commozioni dell'animo. In un accesso di collera, di furore per es., il sangue si riscalda, si accende come suol dirsi, e il Borelli afferma che in un parossismo di collera la temperatura del sangue aumenta come in un accesso febbrile. Il calore della pelle aumenta per effetto della gioia, della speranza, dell'ira e di tutte l'emozioni eccitanti, e diminuisce al contrario per il timore, lo spavento e la tristezza.

Gli effetti che si determinano dalle violenti e repentine commozioni dell'animo sulle funzioni dell'apparato digestivo sono a tutti conosciute abbastanza. Sotto una forte impres-

sione morale, nessuno ignora potersi arrestare d'un tratto il lavorìo della digestione stomacale, lo che avviene per la sospensione della secrezione del succo gastrico, fatto questo che, come saprete dallo studio della fisiologia, si è potuto constatare nei casi di fistola stomacale, tanto sull'uomo che sugli animali, quando si provoca in essi un qualche disturbo. Lo stomaco in cosiffatti casi si contrae, ed espelle col vomito le materie in esso contenute. Anche le funzioni dell'intestino possono perturbarsi sotto l'influenza di certe impressioni violente dell'animo. La paura, per es., aumenta le contrazioni intestinali e fa versare rapidamente dai follicoli una copiosa quantità di umori escrementizii, donde la comparsa della diarrea. Sulle funzioni degli organi glandolari le commozioni dell'animo producono degli effetti immediati non meno evidenti. Dietro un accesso di collera non è raro di veder comparire una itterizia più o meno intensa, dovuta ad un aumento di secrezione della bile e al suo ristagno nelle vie biliari, per lo spasmo indotto dai nervi sui condotti escretori. Nello spavento, le glandole sudoripare inondano la pelle di sudore freddo e viscoso. Sotto questa medesima emozione si sospende la secrezione della saliva, la bocca inaridisce e la parola diviene difficile e imbarazzata. Nel furore al contrario, la secrezione salivare si accresce in modo straordinario, e non è quindi per metafora che suol dirsi che gli uomini in furore hanno la schiuma della rabbia alla bocca ; espressione codesta che parrebbe confermata pure dalla esperienza, se si potesse prestare piena fede ad alcuni racconti, dai quali risulterebbe che la saliva di un uomo in furore acquista delle proprietà

virulente, non altrimenti che la bava degli animali arrabbiati. Il Cat riferisce di aver veduto morire un uomo con sintomi d'avvelenamento, per essere stato morsicato da un altr'uomo in istato di furore. Si narra pure che la madre di Marcello Malpighi divenisse idrofoba per essere stata morsicata da una sua figlia.

Nelle donne allorchè allattano, la secrezione delle mammelle si attiva energicamente alla vista non solo, ma al solo pensiero del loro bambino; e questa secrezione medesima può arrestarsi del tutto ed alterarsi nella quantità e nella qualità per l'influenza di una viva emozione; ed alle volte può alterarsi per modo da acquistare proprietà estremamente nocive ai lattanti. Bordeu dice di aver veduto il latte di una nutrice ispessirsi e coagularsi per esserle caduto in terra il bambino. Negli annali di letteratura medica britannica si legge il fatto di una donna che vide morire d'un tratto un suo figliuolo per avergli dato a poppare, dopo essere stata vivamente atterrita, pel pericolo corso dal di lei marito minacciato da un militare. Petit-Radel riferisce che un bambino fu preso da convulsioni per aver poppato dalla sua nutrice, poco dopo che questa era stata battuta e maltrattata per un futile motivo. Ed ora tutti questi fatti vi provino l'utilità del precetto medico, che inculca alle madri e alle nutrici di non porgere il loro seno ai bambini, quando siano state vivamente turbate da una qualunque emozione: in simili casi prima di tornare all'allattamento le donne dovranno rimettersi del tutto dall'emozione sofferta, e quindi vuotare artificialmente le loro mammelle, allo scopo di estrarne il latte segregato durante lo stato di agitazione,

e quasi di sicuro alterato. La formazione del pus e le buone qualità del medesimo si modificano pure sensibilmente sotto l'influenza delle impressioni morali. Molte volte infatti si è potuto constatare la verità di quell'asserzione del Brambilla, cioè a dire che le commozioni dell'animo e lo spavento anzitutto, aggravano lo stato delle piaghe, e le dispongono alla gangrena, mentre la tranquillità dell'infermo e la speranza della guarigione, le avviano ad una pronta riparazione. La secrezione della materia pigmentaria della pelle e dei peli può essere sospesa ad un tratto dalle violenti emozioni, e segnatamente dai forti spaventi. Gli esempi di persone i cui capelli hanno imbiancato repentinamente, non sono rari e se ne trovano registrati da molti scrittori. Uno dei più curiosi e dei più drammatici è certamente quello raccontato dal Descuret, e che tutti voi senza dubbio conoscerete, riferibile a quel giovine cacciatore sardo, che in una delle sue escursioni, avendo corso pericolo di precipitare in un abisso, nel quale si era calato mediante una corda sorretta dai suoi fratelli, per impossessarsi di un nido di aquilotti, i suoi capelli che erano di un bel nero, divennero ad un tratto talmente bianchi, da renderlo irriconoscibile. Nel decorso delle malattie infine in tutti gl'individui indistintamente, come pure in certi periodi fisiologici della vita della donna, quali sarebbero la gravidanza, il puerperio e la mestruazione, le commozioni dell'animo possono tornare di grandissimo pregiudizio. Nel corso delle malattie esse possono dar luogo a fenomeni convulsivi, all'aumento della febbre, alla comparsa di fenomeni atassici, o adinamici seguiti non di rado dalla morte. Quando poi il malato ha

raggiunto lo stato della convalescenza, le impressioni morali possono danneggiarlo disturbandogli le digestioni e contrariando così la riparazione nutritiva e il ritorno delle forze e della salute. Anche le ricadute sono spesse volte la conseguenza delle emozioni dell'animo.

Rapporto alla gravidanza vi ho altrove accennato (v. p. 22) quali disturbi possano derivare alla madre ed al feto dalla influenza di certe impressioni morali. — Quanto al puerperio vi dirò che cosiffatte impressioni possono agire come cause predisponenti dell'emorragie uterine, della febbre e della mania puerperale. — Sulla mestruazione infine le emozioni dell'animo agiscono non solo quando essa si è già stabilita, ma in modo particolare quando s'inizia all'epoca della pubertà, e quando cessa definitivamente all'epoca critica; imperocchè disturbano spesso il lavorio regolare della natura, impedendo al flusso catemeniale di stabilirsi e convertendolo in una sorgente di malattie quando dovrebbe arrestarsi naturalmente.

Vi ho fino ad ora parlato della influenza sulla salute dell'uomo di quelle passioni, di quelle emozioni dell'animo, alle quali tengono dietro immediatamente alterazioni e disordini più o meno serii a carico delle differenti funzioni dell'economia. Mi resta ora a dirvi dell'influenza remota delle passioni, cioè a dire degli effetti che conseguono all'azione di quelle impressioni morali, che operano in una maniera lenta ed insidiosa sull'organismo, e i cui tristissimi risultati non si manifestano che dopo un tempo più o meno lungo.

L'influenza remota delle passioni non è così facile a determinarsi, come forse potrebbe credersi a prima giunta.

Ed infatti nel caso concreto, come già vi ho accennato, allorchè si tratta di stabilire la parte che certe date impressioni possono avere avuto nella produzione di certi effetti sull'organismo, s'incontrano il più delle volte degli altri elementi causali, di ordine puramente fisico, e pur capaci di renderci conto dei medesimi effetti, che lasciano dubbiosi sulla vera influenza dispiegata dalle impressioni morali. Ciononostante tenendo pur conto di cosiffatte possibili combinazioni, e riservando alle influenze fisiche la parte che esse possono esercitare sull'organismo, se ci facciamo ad analizzare accuratamente i fatti numerosi riferibili all'azione remota delle passioni sulla salute, non ci sarà difficile arrivare a conclusioni decise ed incontrastabili sulla possibilità di codesto avvenimento. Le impressioni morali i cui effetti si fanno risentire dopo un tempo più o meno remoto, dal momento in cui cominciarono a dispiegare la loro azione funesta sull'economia, sono appunto le depressive o concentriche, e che operano in una maniera subdola e lenta. Ed infatti la tristezza, il timore, l'amore deluso, l'odio, l'invidia, la gelosia, l'ambizione insoddisfatta, e i rimorsi della coscienza, passioni tutte depressive, o concentriche, modificano tanto profondamente la costituzione, il carattere, le abitudini individuali e l'esercizio delle funzioni, che non possono a meno di non influire potentemente sulla salute delle persone che si trovano sventuratamente dominate da quelle passioni. È difatti provato da esempi abbastanza numerosi che le passioni depressive lungamente protratte, dispiegano la loro azione sinistra su tutti gli apparecchi della economia, disturbando più o meno seriamente le loro fun-

zioni. Stando agli sperimenti del Proust, mentre sotto l'influenza delle emozioni esilaranti, espansive, aumenta la eliminazione dell'acido carbonico dai polmoni, diminuisce notevolmente sotto l'azione delle passioni depressive. Altrettanto si verifica per la traspirazione cutanea, e ciò spiega come gli ipocondriaci e molti alienati abbiano la cute arida e traspirino difficilmente. Gli effetti delle passioni depressive sono oltremodo attendibili sulle funzioni degli organi digerenti, e quindi sulle condizioni della nutrizione e sulla costituzione del sangue e degli umori che ne derivano. Tutti quelli infatti che sono logorati dai rimorsi, dall'odio, dall'invidia e da altre consimili passioni, presentano uno stato anemico più o meno pronunziato, che si rileva dal pallore della cute e delle mucose; soffrono nelle digestioni, hanno il ventre abitualmente costipato, stremata la forza dei muscoli e soggetti a frequenti disordini della innervazione, oltremodo svariati e bizzarri. E per verità quando le passioni depressive hanno indotto una generale atonia degli organi e dei tessuti, con rallentamento del processo di nutrizione ed alterazione consecutiva del sangue, non può essere a meno che il sistema nervoso non ne resti profondamente turbato nelle sue attività funzionali, e manifesti questo suo turbamento per mezzo di svariate forme nevrotiche. L'atonia poi degli organi e dei tessuti ci spiega come dessi siano particolarmente disposti allo sviluppo delle alterazioni organiche e delle neoplasie sopratutto, e specialmente delle cancerose e tubercolari. Ed infatti tra le cause occasionali del cancro dello stomaco, tra le più efficaci e meglio accertate, sono appunto da annoverarsi le passioni depressive, e la

melanconia e la tristezza segnatamente. I disturbi del sistema nervoso reagiscono pure sull'apparato circolatorio e sulle stesse funzioni digestive, cosicchè contribuiscono alla lor volta, ad alterare la nutrizione, l'ematosi, la calorificazione, l'insieme infine delle più importanti funzioni vitali.

Riassumendo quindi brevemente quanto abbiam detto su codesto argomento, concluderemo dicendo, che le impressioni morali hanno una influenza rilevantissima nella produzione immediata o remota di non pochi disordini funzionali e di molte forme di malattie. La loro influenza sull'innervazione, sul circolo, sulle funzioni digestive, sulla ematosi, sulla nutrizione dei tessuti e sulle differenti secrezioni dell'organismo, mostra con tutta evidenza, quale e quanta esser possa la loro azione nello sviluppo delle malattie. Le impressioni morali operano tutte per mezzo del sistema nervoso ed agiscono diversamente sull'organismo a seconda che sono espansive, o depressive. Sta infine al medico di saper tener conto di codesta influenza delle impressioni morali e di saper valutare la importanza grandissima ch'esse hanno, non solo nella produzione delle malattie, ma ancora nella guarigione delle medesime; e voi potete essere ben sicuri che nel corso della vostra pratica non vi mancheranno occasioni, per constatare coi fatti tutto l'immenso partito che si può trarre dallo studio accurato di codesta influenza delle passioni sull'organismo dell'uomo, e per affermare ognora più la verità di quella sentenza del Virey, che dice: « Medici del corpo e dell'anima, se volete operare dei miracoli, dominate la imaginazione ».

Porremo termine a questa seconda parte dell'etiologia trattando brevemente del celibato e del matrimonio, considerati nella loro influenza sulla salute dell'uomo, e sullo sviluppo delle malattie.

Influenza del celibato. — Vi sono molti uomini e sopratutto molte donne, che possono restare nel celibato per tutta la vita, e mantenersi pure in una continenza assoluta, senza che la loro salute ne risenta attendibili inconvenienti; ma generalmente parlando, il celibato, tanto per l'uomo che per la donna, non solo è sorgente di malattie, ma influisce pure notevolmente sulla durata della vita. Lo Stark in seguito ad estese ed accurate ricerche statistiche praticate sulle popolazioni della Scozia, conclude che il matrimonio è per l'uomo una condizione favorevole alla salute, mentre che il celibato influisce su di lui come l'esercizio di qualunque arte malsana, come una esistenza menata nelle condizioni igieniche le più tristi. Rapporto alle donne ha trovato che sotto i 30 anni la mortalità è maggiore nelle maritate che nelle nubili, mentre sopra i 30 anni si verifica precisamente l'inverso. E lo Stark attribuisce la prevalente mortalità nelle donne maritate sotto i 30 anni, alla influenza di certi disordini cui esse abbandonansi, e a certe cattive abitudini, che spiegano specialmente sulle primipare un'azione veramente funesta. Il Casper, basandosi sopra numerosi documenti, conclude che lo stato matrimoniale tanto in un sesso che nell'altro, contribuisce sensibilmente a rendere maggiore la durata della vita. Da una statistica inglese relativa alla Scozia si rileva che dai 20 ai 35 anni la mortalità nei celibatarii è all'incirca doppia che nei maritati; e che al di

sopra di questa età è sempre in proporzione maggiore nei primi. I lavori statistici fatti per la Francia dal Legoys nel 1853 e 54 provano pure che i celibatari di qualunque età forniscono alle tavole mortuarie una cifra molto più elevata, che gl'individui che vivono nello stato di matrimonio. L'Hufeland asserisce sulle proprie ed altrui osservazioni, non esservi mai stato un celibatario che abbia oltrepassato i 100 anni.

Rapporto allo sviluppo delle malattie vi dirò che nei celibi si riscontrano a preferenza i disturbi delle funzioni digestive e le dispepsie sopratutto nelle loro forme diverse. Essi vanno soggetti specialmente alle perdite seminali e a non poche forme nevrotiche, ed in particolare alla ipocondria. Tutte le statistiche concordemente dimostrano che il numero degli alienati celibatari è presso a poco uguale a quello fornito insieme dai maritati e dai vedovi. Secondo l'Hawckins il celibato è una delle principali cause determinanti del suicidio, imperocchè, come risulta dalle statistiche, la maggior parte dei suicidi si verifica fra i celibatari. Fedele Torchio riferisce che sopra 101 casi di suicidio avvenuti in Torino dal 1855 al 59, si ebbero 75 celibi, 25 ammogliati ed 1 vedovo. Vi dirò finalmente che il celibato è pure una condizione di vita capace di trascinare l'uomo alla immoralità ed al delitto. La statistica criminale della Francia dimostra che sopra 100 delinquenti, 60 sono celibatari e 40 ammogliati. Dalla stessa statistica si rileva pure che sopra 100 delitti contro le persone, 86 sono commessi dagli uomini e 14 dalle donne, e sopra 100 delitti contro la proprietà, 79 sono commessi dai primi e 21 dalle seconde; dai

quali fatti si vorrebbe concludere, che essendo la donna meno dell'uomo inclinata al delitto, vivendo essa con l'uomo nello stato di matrimonio, può pure contribuire a moralizzarlo. Il celibato adunque, stando ai fatti constatati dalle osservazioni mediche e alle risultanze delle statistiche, non può a meno di considerarsi siccome una condizione di esistenza sfavorevole all'uomo, tanto sotto il rapporto fisico che sotto il rapporto morale, potendo il celibato esporlo alle tristi conseguenze delle passioni, che sconvolgono la mente e distruggono la salute e la vita.

Influenza del matrimonio. — Il matrimonio quantunque presenti rispetto al celibato degli incontrastabili vantaggi, considerato sotto il punto di vista etiologico, anche il matrimonio, tanto in rapporto agli individui che lo contraggono, quanto in rapporto alla prole che ne deriva, può essere non rare volte cagione di malattia. Da un matrimonio ben assortito, vale a dire contratto conformemente ai precetti della igiene e della morale, non può aspettarsi che bene; mentre un matrimonio contratto in condizioni del tutto opposte, non può a meno di essere una feconda sorgente di serie alterazioni a carico della salute. Una delle circostanze che nel matrimonio può essere l'origine di sinistre conseguenze non solo per la salute di coloro che lo contraggono, ma pei loro figli eziandio, è l'età dei congiunti. Si sa dalla storia che a Sparta gli uomini non potevano ammogliarsi che all'età di 37 anni, poichè la legge esigeva dei prodotti robusti, e capaci di adempiere ai doveri del cittadino. Presso gli Ateniesi e i Romani degli ultimi tempi della Repubblica, la necessità di una popolazione numerosa, e il rilassamento dei

costumi favorirono i matrimoni fra individui che avevano appena raggiunto la pubertà; e la impotenza e la sterilità che ne seguivano frequentemente erano le cause prevalenti del divorzio e dell'abbandono. All'epoca della servitù in Russia i padroni maritavano i loro servi non appena avevano raggiunto la pubertà, e talvolta anche prima, allo scopo di accrescere col numero di quegl'infelici le fonti della loro ricchezza. Oggi peraltro in tutti i paesi civilizzati, la legge non permette il matrimonio, che quando si è definitivamente raggiunto il periodo della pubertà, ciò che corrisponde ai 18 anni nei maschi e ai 15 nelle femmine. Cionondimeno se le disposizioni della legge permettono a questa età l'unione dei due sessi, non può certo consigliarla la igiene, imperocchè sapendosi che l'organismo umano non raggiunge il completo sviluppo delle sue parti, e segnatamente di quelle destinate alla riproduzione, che in un'epoca posteriore a quella preveduta dalla legge, e cioè a 21 anni per le femmine e ai 25 pei maschi, si debbono mai sempre temere conseguenze più o meno sinistre dalle unioni contratte precocemente. Il Quetelet ha infatto dimostrato che i matrimoni precoci o riescono infecondi o producono figli nei quali la durata della vita è estremamente limitata; mentre i matrimoni nei quali i contraenti hanno un'età conveniente e presso a poco eguale, e quelli sopratutto in cui l'uomo supera di qualche anno l'età della donna, riescono i più fecondi. Ed è appunto per le ragioni indicate che nei villaggi dove le donne, generalmente parlando, sogliono andare a marito giovanissime, la mortalità dei bambini è molto più rilevante che nelle città. La vitalità e la robustezza

della prole non può aversi che da genitori vigorosi e maturi, e sopratutto da madri sane e completamente formate.

Allorquando poi havvi una notevole disproporzione fra la età dei contraenti il matrimonio, da siffatte unioni derivano il più delle volte inconvenienti non lievi, non solo di ordine fisico, ma anche di ordine morale. Ed infatti se l'uomo è più giovane della donna, accadrà che quando questa ha raggiunto la sua epoca critica, e l'esercizio delle funzioni riproduttive resta abolito per sempre, l'uomo si troverà ancora nel pieno possesso dei suoi organi genitali, senza poterli più utilizzare a vantaggio della procreazione. Quando l'uomo al contrario supera per lo meno di 15 anni l'età della donna, non raramente occorre di vedere, trascorso un certo tempo, seriamente compromessi per parte della medesima, l'armonia degli affetti e la stessa fedeltà coniugale. L'unione di una giovine donna con un uomo attempato, dicono giustamente il Grimaud de Caux e il Saint-Ange, costituiscono il mezzo più sicuro per mettere in grave conflitto le leggi della natura coi doveri imposti alla donna dal matrimonio. La disproporzione dunque dell'età dei congiunti costituisce un importante momento etiogenico prima sotto il lato morale, e quindi sotto il lato fisico. Un uomo infatti nel pieno possesso delle sue facoltà generative, ed una donna attempata da una parte; una giovane donna ed un uomo vecchio dall'altra, potranno con filosofica rassegnazione vivere amichevolmente fra loro, ma nella maggior parte dei casi codesti sproporzionati e malaugurati connubi, sono l'origine di molteplici mali fisici, tanto pei congiunti, quanto per la prole, quando è ancora possibile di ottenerla. E a questo

proposito fa osservare il Dupin che in Francia, dopo le grandi guerre combattute sul principio del secolo presente, le popolazioni hanno grandemente deteriorato in conseguenza delle frequentissime unioni disparate, che per necessità dovettero avvenire in quell'epoca, per la deficienza dell'elemento giovane in gran parte scomparso dopo quelle guerre sterminatrici.

Rapporto poi alle malattie che tanto a carico dei coniugati, quanto a carico della prole possono derivare da siffatti connubi, l'esperienza giornaliera c'insegna che quando una giovane donna si congiunge ad un vecchio, l'eccitamento che si determina in essa dai ripetuti, ma sempre sterili amplessi, finisce col dar luogo non solo a malattie degli organi generatori, ma a disordini ancora abbastanza serii del sistema nervoso e delle stesse facoltà intellettive. L'impotenza e la lascivia ad un tempo, fanno di un vecchio marito un vero tiranno di una giovine e sensibile sposa. Anche più disgraziati sono i matrimoni fra un uomo giovane ed una donna vecchia, ben inteso quando l'uomo intenda sul serio di mantenersi fedele alla sua tarda compagna. In questo caso la donna va il più delle volte soggetta a malattie degli organi interni della generazione, e l'uomo senza posterità, senza un legame vero di affezione nel mondo, vive la vita la più monotona, si trova condannato alla più triste esistenza. Allorquando poi in codesti matrimoni così disparati riesce la procreazione, i figli ne subiscono le conseguenze. Ed infatti i figli nati da genitori avanzati in età, sono a preferenza degli altri esposti al rachitismo, mancano di quella vivacità propria della loro età e nella maggior parte

dei casi hanno una fisonomia seria, e malinconica, sembrano vecchi anzi tempo: vivono, generalmente parlando, una vita languida, che per lo più non si protrae molto a lungo, morendo spesso di tisi, quantunque non l'abbiano ereditata dai loro parenti.

Anche i matrimoni così detti consanguinei, quelli cioè contratti fra parenti, fra individui legati da vincoli di sangue, possono in molti casi essere l'origine di serii disordini e fisici e morali a carico della prole. I matrimoni fra parenti favoriscono in modo straordinario le predisposizioni morbose che si trasmettono per eredità, ed esercitano una influenza deteriorante sui prodotti del concepimento. E questa si è appunto la ragione che indusse il sapiente legislatore Mosè, come altrove vi ho detto (v. pag. 135), a proibire i matrimoni fra persone legate tra loro con vincoli di sangue, e permettendoli solo quando i contraenti avessero oltrepassato il 3° grado di parentela. Ma le attuali leggi civili, almeno nel nostro paese, non sono tanto severe riguardo a certe interdizioni, come lo dovrebbero essere, poichè non son pochi i fatti che affermano solennemente la incontrastabile influenza che i matrimoni consanguinei possono dispiegare sulla decadenza fisica ed intellettuale delle popolazioni. Il Rilliet che ha studiato cosiffatta questione rapporto alla città di Ginevra, dove occorrono frequentissimi i matrimoni tra parenti, ha trovato in alcuni fanciulli, nati da simili unioni, una tale deficienza di vitalità, da non permetter loro che una precaria esistenza; in altri, e questi in maggior numero, ha trovato delle malattie del sistema nervoso, e in prima linea l'epilessia e l'idiotismo; in altri pochi

infine ha potuto constatare la scrofola con tutte le sue possibili conseguenze. Il Devay, in seguito a ripetute osservazioni e a studii accurati intorno a questo argomento, ha potuto dimostrare che i matrimoni consanguinei sono in non pochi casi assolutamente infecondi. In 121 casi, sui quali il Devay potè essere esattamente ragguagliato, trovò che in 16 la prole mancò affatto; in 6 casi le donne divennero gravide, ma abortirono nei primi mesi della gestazione; in 17 casi si ebbero dei parti prematuri, e in altri 17 si ebbero anomalie di conformazione nelle dita delle mani e dei piedi. Sopra altri 80 casi di matrimoni consanguinei lo stesso Devay riscontrò in cinque di essi il piede equino, che, come sapete, è una specie di spostamento congenito dell'articolazione tibio-calcanea, determinata e mantenuta da una permanente retrazione dei muscoli, i cui tendini si vanno ad inserire nei dintorni dell'anzidetta articolazione. L'Ollier ha osservato in certi paesi nei quali frequentemente accadono matrimoni consanguinei, la dentizione farsi tardivamente, ed in alcuni casi incominciare l'eruzione dei denti non prima del 3° o 4° anno di vita. Una delle conseguenze poi che nei matrimoni fra parenti è stata constatata molto frequentemente è il sordo-mutismo. Il Boudin asserisce di aver trovato che sopra 100 fanciulli sordo-muti fin dalla nascita, ne erano nati da matrimoni consanguinei, 25 nella città di Lione, 28 a Parigi e 30 a Bordeaux. Lo stesso Boudin avrebbe pure osservato che la proporzione dei fanciulli sordo-muti dalla nascita aumenta col grado della parentela. Anche il Mitchell ritiene la consanguineità dei genitori di molto pregiudizio alla salute dei figli, e fra le conseguenze che pos-

sono derivarne, annovera anch'egli, la labilità della vita, la debolezza della costituzione, i difetti di conformazione, i disturbi dell'udito e della visione, non poche affezioni del sistema nervoso, e i disordini della mente. Rapporto alle alterazioni dell'organo della visione, un fatto dei più stravaganti è quello della retinite pigmentaria che il Liebreich, a Berlino, ha riscontrato sopra 26 individui, 14 dei quali erano nati da matrimoni consanguinei.

Ed ora debbo dirvi che ad onta di tutte le osservazioni che vi ho riferito, e dei molti altri fatti che potrei citarvi in proposito, e che dimostrano certamente la sinistra influenza dei matrimoni consanguinei sulla figliuolanza, non bisogna esagerarne di soverchio i pericoli, come ha fatto lo stesso Boudin in Francia, e il Bemiss in America, e quindi far credere che da consimili alleanze di famiglia debbano costantemente seguirne effetti più o meno funesti a carico della prole. Ed in fatti i matrimoni consanguinei riescono sicuramente perniciosi alla prole, quante volte nelle famiglie dei contraenti esistano germi morbosi di una stessa natura, e che avvalorandosi sempre più per la unione, si trasmettono immancabilmente nei figli, perpetuando così nelle famiglie la esistenza di malattie, che oltre ad essere fatali per molti individui delle medesime, vi determinano una sempre crescente degenerazione fisica e morale ad un tempo. Quando peraltro avvengono matrimoni consanguinei tra famiglie per così dire incontaminate, tanto sotto il rapporto della salute, quanto sotto quello delle prerogative morali, e gl'individui delle quali nulla lasciano a desiderare quanto alla robustezza della loro costituzione, non solo non si potranno temere conseguenze

dannose a carico della prole, ma si potrà esser sicuri di vedere riprodotte nei figli le buone qualità dei parenti. E non sono mancati certo scrittori autorevoli i quali si sono alacremente adoperati a sostenere cosiffatta verità, e a combattere l'opinione di coloro che vorrebbero vedere, in tutte le alleanze di famiglia indistintamente, un pericolo inevitabile per l'avvenire della figliuolanza. Fra questi vi citerò anzitutto Napoleone Perier, che ha sapientemente discusso la genealogia delle razze scelte, ed Aug. Voisin, il quale nel comune di Batz, situato nella bassa Loira, ha trovato una popolazione veramente tipica, tanto sotto il lato fisico, quanto sotto il lato morale, e nella quale sono interamente sconosciute le malattie ereditarie, ad onta che da parecchi secoli i matrimoni non si facciano che tra parenti. Il Voisin conclude la sua memoria su questo fatto non diversamente dal Perier, dicendo che nelle condizioni di buona selezione, la consanguineità non nuoce affatto ai prodotti del concepimento e della razza, ma n'esalta al contrario i pregi e le qualità, nella stessa guisa che in condizioni diverse ne può aumentare i difetti e favorire le cause della degenerazione. Anche il nostro Mantegazza nei suoi studi sui matrimoni consanguinei, basandosi sulle proprie e sulle altrui osservazioni, sebbene ammetta che i matrimoni contratti fra individui appartenenti a famiglie originariamente diverse, l'incrociamento cioè delle razze sia sempre più favorevole alle condizioni fisiche e morali dei figli, riconosce pure che i matrimoni consanguinei non hanno sempre fatalmente una sinistra influenza sull'avvenire delle famiglie.

Un'altra cagione infine abbastanza potente di degenera-

zione fisica e di malattie per la prole, è lo stato di ebbrezza dei genitori nel momento della procreazione, e molto più ancora l'alcoolismo cronico. Lucano, il filosofo, richiamò l'attenzione sui danni che possono derivare alla prole dalla intemperanza dei genitori; e Plutarco notò che i fanciulli nati da genitori dediti all'ubbriachezza erano per lo più stupidi, e racconta che Diogene imbattutosi in un giovane imbecille gli dicesse: « tuo padre deve averti generato nella ubbriachezza ». Il Morel distingue i figli dei bevitori in quelli che nascono colla disposizione allo stesso vizio del loro padre, e in quelli che sono idioti fin dalla nascita, o lo divengono nel corso della vita, ed adduce in proposito una serie di fatti molto istruttivi. Stando a ciò che ne riferisce il Brace, due terzi dei fanciulli vagabondi che scorrazzano le strade di Nuova-Yorck, sono figli di uomini dediti all'abuso dei liquori alcoolici. Anche l'inglese Carpenter fa derivare dall'alcoolismo dei genitori la stupidità, la demenza e le prave inclinazioni dei figli, ed afferma che le condizioni di questi sventurati sono anche peggiori, quando ambedue i genitori erano vittime del triste vizio della ubbriachezza. E queste perniciose conseguenze della ubbriachezza sullo stato della prole, vengono determinate dalle alterazioni che l'alcool induce nella costituzione chimica dei tessuti e degli umori del corpo; quali alterazioni avvenendo per necessità, anche nell'umore seminale, e nella sostanza dell'ovicino materno, spiegano a sufficienza, come i nati dai bevitori abbiano poca resistenza vitale e scompaiano precocemente dalla scena del mondo.

PARTE TERZA

CAUSE DI ORIGINE ESTERNA

LEZIONE DECIMATERZA

Nozioni preliminari sulle cause di origine esterna, e ripartizione dello studio delle medesime. — Influenze atmosferiche. — Effetti della pressione dell'aria sull'organismo dell'uomo. — La composizione dell'aria nei suoi rapporti con la pressione. — Conseguenze della rarefazione dell'aria. — Anemia barometrica. — Pretesa immunità dei luoghi elevati per la febbre gialla. — Comprovata immunità per la tisi. — Effetti dei rapidi cambiamenti della pressione atmosferica. — Male delle montagne. — Effetti dell'aumentata pressione dell'aria.

Signori,

Lo stato di salute e quello di malattia, la vita e la morte tanto dell'uomo che degli animali sono assolutamente subordinati e dipendenti dai rapporti nei quali l'organismo si trova con le cose tutte che lo circondano. Ed infatti i comuni agenti della vita, gli agenti naturali, indispensabili al mantenimento della vita stessa, possono trasformarsi in altrettante cagioni di malattia, non solo allorchè dispiegano un'azione anormale sull'organismo; ma quante volte ancora codesto organismo, per condizioni individuali od eventuali, si trovi predisposto per modo, da reagire morbosamente alla impressione degli stessi agenti naturali, operanti nella ma-

niera ordinaria. Gli alimenti e le bevande, ad esempio, necessarii al mantenimento della vita, possono convertirsi in altrettante cause patogeniche più o meno dannose, quando siano peccanti nella qualità, o vengano ingeriti in una misura eccessiva: le alterate condizioni fisiche e chimiche dell'aria che respiriamo, o la presenza in essa di elementi eterogenei, e quindi nocivi alla salute dell'uomo, formano un complesso di cause che agiscono sull'organismo animale, ora come predisponenti, ora come occasionali. Così pure allorchè il corpo trovasi affaticato per soverchio esercizio, e la cute è calda e madida di sudore, la impressione di un'aria fresca, che in condizioni opposte non recherebbe alcun nocumento alla salute, sarebbe certamente ferace di conseguenze sinistre. Le cause di origine esterna sono tanto numerose, quanto sono diverse. La loro maniera di agire sull'organismo varia quindi a seconda della loro natura, e a seconda delle circostanze in mezzo alle quali dispiegano la loro azione: le condizioni poi in cui trovasi l'organismo influiscono pure potentemente a modificare gli effetti della loro azione, e ciò contribuisce non poco ad accrescere le difficoltà che s'incontrano nella giusta determinazione del rapporto di causalità, che deve necessariamente esistere fra l'agente patogenico, e gli effetti che cadono sotto l'osservazione del medico. In non pochi casi infine la maniera di agire delle cause provenienti all'uomo dal mondo esteriore è oltremodo oscura ed incerta, e ben difficilmente si riesce a poterla controllare la mercè delle indagini sperimentali. Considerando peraltro sotto un punto di vista generale l'azione delle cause di origine esterna, possiamo affermare che esse hanno rapporti immediati o me-

diati coi processi assimilativi e disassimilativi della economia, in una parola cogli atti fondamentali dell'intera vita dell'organismo.

Ripartiremo lo studio di codeste cause, formandone cinque gruppi distinti, e prendendo a base di classificazione la diversa provenienza e natura delle medesime. Comprenderemo nel 1° gruppo le *cause cosmo-telluriche,* nel 2° le *cause dietetiche,* nel 3° le *cause traumatiche*, nel 4° le *cause tossiche,* e nel 5° le *parassitarie e zimotico-parassitarie.* Alle cause cosmo-telluriche, faremo seguire come appendice, lo studio etiogenico delle abitazioni, de'letti e delle vesti, potendo le loro condizioni diverse influire in modo significante a modificare gli effetti che si producono dall'azione delle stesse cause cosmo-telluriche sull'organismo dell'uomo.

Incominciamo lo studio delle cause cosmo-telluriche da quello delle *influenze atmosferiche.*

Senza una sufficiente quantità di aria atmosferica la vita degli esseri organizzati è assolutamente impossibile. Se all'uomo manca l'aria, anche per brevissimo tempo, la morte ne è la conseguenza inevitabile, la morte per asfissia. In qual modo poi la mercè dei polmoni penetri nell'organismo l'ossigeno, che è vero il *pabulum vitae,* e ne venga espulso l'acido carbonico non starò a ripetervelo, sapendone voi abbastanza per lo studio della fisiologia. Mi limiterò quindi a rammentarvi soltanto ciò che importa conoscere relativamente al consumo dell'aria, alla quantità di cui abbisogna un individuo adulto per potersi conservare in istato di salute, dicendovi a questo proposito, essere generalmente ammesso che un adulto in condizioni normali abbisogna per

ogni ora di circa 1/2 metro cubo di aria, ossia di 500 litri, e per conseguenza dai 10 ai 12 metri cubi nelle 24 ore. Questa proporzione si rileva calcolando che il volume dell'aria che s'introduce nell'apparecchio polmonare in ciascuna inspirazione, è di circa 1/2 litro, computando in media 18 respirazioni al minuto. Si noti peraltro che il 1/2 metro cubo di aria di cui abbisogna un adulto per ogni ora, non potrebbe mantenerlo in istato di salute, se non venisse continuamente rinnovato, di maniera che se un uomo introduce 1/2 metro cubo di aria in ogni ora, deve averne sempre a sua disposizione un volume molto maggiore, dappoichè il 1/2 metro cubo di aria non rinnonovato, rimarrebbe in breve tempo alterato dall'acido carbonico, che si espira, e diverrebbe assolutamente inetto alla respirazione. Si sa infatti che l'uomo espelle in media 850 grammi di acido carbonico nelle 24 ore, ossia in volume circa 400 litri, e perciò 16 litri per ogni ora; e sapendosi d'altronde che l'aria che si respira, incomincia ad essere dannosa all'uomo, quando contiene oltre i 4 milles. di acido carbonico, ne consegue che ogni individuo dovrà avere a sua disposizione qualche cosa di più di 4 metri cubi di aria per ogni ora, poichè 16/4000 equivalgono appunto alla proporzione di 4/1000 (Küss). Anzi gl'igienisti tenendo pur conto delle diverse combustioni e decomposizioni che hanno luogo intorno a noi, e che contribuiscono non poco a viziare l'aria che si respira, hanno più che raddoppiato la cifra di 4 metri cubi per ogni ora, dichiarando che per soddisfare completamente alle esigenze della igiene, ciascuna persona dovrebbe poter disporre di 10 metri cubi di aria per ogni ora.

L'atmosfera da cui siamo per ogni dove circondati, rispetto alla sua miscela, e alla sua composizione chimica non è ovunque la stessa, non risulta costituita dagli stessi elementi, e nelle stesse proporzioni, in tutte le località della terra, e a tutte le altezze. Essa è soventi volte gravida di vapori acquosi, contiene acido carbonico ed ossigeno in proporzioni diverse, a seconda de' luoghi, della loro elevatezza, e delle stagioni; è carica talora di fluido elettrico, e di quel corpo singolare discoperto dallo Schönbein nel 1840, designato sotto il nome di *Ozono*, che non è altro che una modificazione allotropica dello stesso ossigeno contenuto nell'aria. La temperatura dell'aria, ed il suo peso sono estremamente variabili; i venti l'agitano frequentemente, trasportando, talvolta a considerevoli distanze, i corpi che trovansi in essa sospesi. In queste differenti condizioni dell'atmosfera noi abbiamo la ragione di una infinità di malattie che attaccano l'uomo, e che sono in rapporto diretto con la natura speciale dell'elemento morboso che ebbe dispiegato la sua influenza nociva sull'organismo. Quando vediamo cadere in deliquio una donna per aver respirato soltanto il profumo di un fiore, o il vapore del cloroformio, e quando ci facciamo a considerare il volto smorto, la tinta pallida di coloro che escono da un luogo rinchiuso, da un luogo in cui siavi stata una riunione numerosa di persone, per es., da un teatro, e nel quale il rinnovamento dell'aria non siasi potuto effettuare nelle debite condizioni, si comprenderà di leggieri, tutta la influenza che deve avere la costituzione dell'aria atmosferica sulla composizione del sangue, e dei processi organici che ne dipendono. L'in-

fluenza insensibile poi dell'atmosfera sulla salute dell'uomo non può essere affatto revocata in dubbio da alcuno, ed è ad essa che dobbiamo attribuire, almeno come causa predisponente generale, la frequenza di un certo numero di malattie di una medesima natura, ed esistenti nello stesso tempo e in una medesima località.

Nello studio pertanto che andiamo a fare delle influenze atmosferiche sull'organismo dell'uomo, ci occuperemo della pressione dell'aria, della sua temperatura, del suo stato igrometrico, dei suoi movimenti, della sua miscela, ed infine dello stato elettrico dell'aria medesima.

La pressione atmosferica che sembra essere la più conveniente all'organizzazione dell'uomo, è misurata al barometro, come sapete, da una colonna di mercurio di 76 cent. mobile e variabile secondo l'altezza a cui uno si eleva al disopra del livello del mare, e secondo le variazioni accidentali della pressione medesima in una data località. Questa pressione equivale nella sua massa al peso stesso della colonna barometrica, moltiplicato per la superficie del corpo che la sostiene, e da questo calcolo si deduce che l'uomo trovasi sottoposto ad un peso continuo di circa 16,000 kil. Nelle sue variazioni accidentali, e nelle modificazioni che subisce costantemente a seconda delle località e delle altezze, la pressione atmosferica fa variare la proporzione relativa degli elementi dell'aria, ed influisce sensibilmente sullo stato delle forze dell'organismo, modificandone certe funzioni, senza che gl'individui abbiano la coscienza di ciò che accade loro d'attorno. Il Gaylussac credette di poter affermare che a 7000 metri di elevazione si trovano nell'atmosfera 21 %

di ossigeno, come si trovano negli strati inferiori dell'atmosfera, nell'aria che si respira dagli abitanti delle pianure, o dei luoghi poco elevati, e per conseguenza concluse, che l'influenza della pressione sulla composizione chimica dell'aria fosse nulla assolutamente. Ma il Dalton (1) opinò precisamente il contrario, poichè si basava sul fatto che l'azoto e l'ossigeno, trovandosi nell'aria allo stato di semplice miscela, e dovendo quindi obbedire alle leggi della densità e della espansione dei gas, e comportarsi come due atmosfere distinte, l'azoto, la cui densità è di 0,972, presa quella dell'aria per unità, dovea aumentare nella sua proporzione a misura che uno si eleva nell'atmosfera, e l'ossigeno, la cui densità è di 1,105, dovea trovarsi in proporzione maggiore a misura che uno si avvicina alla superficie della terra. Ma le analisi fatte nei varii strati dell'atmosfera, compresi fra la superficie del suolo e 7000 metri di elevazione, hanno dimostrato che l'aria ha una composizione uniforme, e che l'ossigeno e l'azoto vi si trovano costantemente nella medesima proporzione. E questo fatto si è giustamente attribuito al rimescolamento degli strati dell'atmosfera, prodotto dalle correnti, e dalle continue variazioni di densità che la sconvolgono incessantemente; di maniera che si è autorizzati a concludere, in una maniera generale, che l'aria libera è una miscela uniforme, ed invariabile in tutte le latitudini e a tutte le altezze accessibili all'uomo ed agli animali. Contuttociò se da codesti fatti risulta che la composizione dell'aria è identica a tutte le altezze accessibili all'uomo, o per

(1) Memoirs of the Literary and Philos. Soc. of Manchester, 2ª serie, vol. II, pag. 15.

meglio dire, l'ossigeno e l'azoto vi si trovano in un rapporto assolutamente costante, non si può d'altronde negare che la proporzione relativa degli anzidetti gas deve scemare gradatamente, a misura che uno si eleva al disopra del livello del mare ; dappoichè, scemando la pressione dell'aria, deve diminuire in proporzione la quantità dei gas di cui risulta costituita, essendo ben naturale che negli strati inferiori dell'atmosfera, in cui l'aria è più densa, si debba trovare una quantità di ossigeno e di azoto relativamente maggiore di quella che si trova negli strati superiori dell'atmosfera medesima, nei quali la rarefazione dell'aria aumenta in rapporto alla elevazione. A misura dunque che uno si eleva al disopra del livello del mare, l'aria atmosferica oltre alle modificazioni che subisce pel mescolarsi dei miasmi, delle emanazioni vegetali ed animali, dei corpuscoli virulenti volatili, delle sporule delle piante, e di tante altre sostanze invisibili, ma che vi si trovano sicuramente, essendo stato dimostrato con ogni evidenza dai fatti e dalle ricerche sperimentali, oltre a queste accidentali modificazioni, l'aria ci presenta pur troppo dei cambiamenti nella proporzione relativa dei suoi elementi costitutivi, e sopratutto li presenta nella proporzione dell'ossigeno ch'essa contiene. È questo un fatto di grandissima importanza per la patologia, imperocchè le variazioni che in forza di speciali circostanze l'aria può subire nella sua composizione, e particolarmente nella quantità dell'ossigeno, non possono riuscire indifferenti alla salute dell'uomo.

L'uomo può sopportare gradatamente delle variazioni di pressione comprese entro limiti abbastanza estesi, senza che

condizioni statiche e dinamiche del di lui organismo restino modificate in una maniera sensibile, senza che egli avverta, nell'esercizio delle sue funzioni organiche, gli effetti della diminuita pressione dell'atmosfera. Ciò è provato dalla possibile acclimatazione ad altezze considerevoli, come pure dall'osservare che certi individui vivono sulla vetta di montagne elevatissime, altri abitano nella profondità delle valli, ed altri infine che menano la loro vita, come accade ai lavoranti nelle miniere, a grandi profondità nelle viscere della terra. Nella repubblica dell'equatore la città di Quito che contiene 7000 abitanti, trovasi all'altezza di 2908 metri sul livello del mare. Nell'alto Perù la città di Potosi, che si dice abbia avuto nel secolo XVII una popolazione di 150,000 abitanti, si trova nella sua parte più elevata a 4166 metri. Gli abitanti del Tibet nell'alta Asia si trovano ad un'altezza di 3900 metri, ed in questa stessa regione la città di Deba trovasi quasi a 5000 metri di elevazione, che è quanto dire al disopra del livello del Monte Bianco, situato a 4800 metri sul livello del mare, e dove la pressione barometrica trovasi diminuita all'incirca della metà. Ed ora è necessario conoscere come ad onta che una così ragguardevole diminuzione della pressione atmosferica non induca apparentemente differenze attendibili nell'esercizio delle funzioni organiche, tanto nell'uomo come negli animali, che vivono in quelle elevate regioni del globo, la continua respirazione di un'aria così rarefatta, tanto in coloro che sono indigeni, quanto in quelli che immigrano in quei paesi elevati, non può a meno di non esercitare una influenza sulla composizione

del sangue, la qual cosa si rileva e dai caratteri della costituzione individuale, e dall'indole particolare che assumono le malattie che si sviluppano negli abitanti di quelle località. La ragione principale poi di siffatta alterazione della composizione del sangue la si deve senza dubbio riconoscere nella diminuita proporzione dell'ossigeno che trovasi nell'aria rarefatta. Ed infatti il Jourdanet basandosi sopra un cumulo di osservazioni da esso raccolte in 26 anni di soggiorno al golfo di Messico, e nella stessa città di Messico, sarebbe giunto a concludere in tesi generale, che una diminuzione della pressione atmosferica induce necessariamente un cambiamento nella proporzione dei gas contenuti nel sangue, e che, trovandovisi ridotta sensibilmente la quantità dell'ossigeno, le combustioni che hanno luogo in seno ai tessuti dell'organismo, dovranno farsi meno attivamente e le funzioni vitali dovranno tutte effettuarsi con minore energia. In questo modo si darebbe luogo ad una forma di anemia tutta particolare, e che il Jourdanet ha creduto distinguere col nome di *Anossiemia*, o di *Anemia barometrica*. Questa forma di anemia che, secondo il Jourdanet, si osserverebbe negli abitanti delle regioni elevate del globo, sarebbe caratterizzata dalla debolezza muscolare, dalla poca eccitabilità fisica e psichica, non che da una impotenza a resistere alle diverse malattie intercorrenti cui possono andar soggetti. Le malattie infatti da raffreddamento e sopratutto le pneumoniti, che dominano fra gli abitanti di codeste regioni, avrebbero una straordinaria tendenza a terminare, come la maggior parte delle altre malattie, con manifesti fenomeni di adinamia. Il Jourdanet afferma inoltre di avere

riscontrato l'anossiemia barometrica negli abitanti dell'altipiano Messicano (altipiano dell'Anahuac), elevato a 2000 metri, ed asserisce essere stata pure descritta dal D'Abadie negli abitanti delle alte regioni dell'Abissinia, e dal Samper in quelle della Nuova Granata. Le idee del Jourdanet sull'origine e sulla natura dell'anossiemia, sono state combattute dal Coindet, e la maggior parte degli autori è ben lungi dall'accettarle completamente, sebbene siano state in modo abbastanza solenne confermate dagli sperimenti fisiologici istituiti alla scuola della Sorbona da Paolo Bert.

Rapporto alla immunità degli abitanti delle regioni elevate per certe malattie, lo stesso Jourdanet asserisce che gli abitanti dei paesi elevati vanno immuni dalla febbre gialla, la quale sarebbe affatto sconosciuta, secondo esso, nelle regioni, la cui elevatezza supera gli 800 metri. Questa asserzione peraltro sulla immunità dei luoghi elevati dalla febbre gialla, sarebbe contraddetta dal fatto, riferito nel volume IV, fasc. 3° del *Deutsche Vierteljahresschrift*, cioè che la febbre gialla è stata osservata, ed in forma epidemica, anche all'altezza di 2500 metri, e persino a 4000 metri sul livello del mare. Questa pretesa immunità dei luoghi elevati per la febbre gialla, sarebbe, secondo l'Hirsch, da attribuirsi alla mancanza del commercio navale, impossibile nelle regioni montuose, e possibile nelle pianure, ancorchè di molto elevate, a condizione che siano percorse dai fiumi, pel cui mezzo e per la via del commercio possono trasmettersi ad esse i germi di quella terribile malattia. Un fatto d'altronde confermato oramai da ripetute e numerose osservazioni, è quello della scomparsa quasi assoluta della tisi polmonale,

dai luoghi che trovansi in una posizione geografica molto elevata. La conoscenza di questo fatto devesi sopratutto al Mühry, all'Hirsch ed al nostro Gastaldi. Il Mantegazza pure ha constatato che in America, dal Canadà al Chilì, appena arrivasi ad un'altezza di 6 a 700 metri, i tubercoli o scompaiono, o figurano fra le malattie le più rare. Aumentando la elevazione dei luoghi, la tisi diviene sempre più rara, e si vede diminuire in proporzione della diminuzione della pressione dell'aria. Nel Perù queste zone d'immunità per la tisi polmonale, sono comprese fra i 1500 e i 3000 metri: nell'altipiano del Messico elevato a 2000 metri, la tisi non si osserva punto, sebbene si abbiano continue variazioni di temperatura e frequenti le polmoniti. Nella Svizzera la tisi finisce a 1400 metri di altezza e nelle regioni montuose tedesche si arresta a soli 650 metri. Nell'Irlanda poi e nelle isole Ionie questa malattia è completamente sconosciuta. Il Gastaldi ha creduto di spiegare la benefica influenza dei luoghi elevati sulla mancanza della tisi, dicendo che il respirare un'aria rarefatta, e quasi sempre molto asciutta, obbliga i polmoni ad una ginnastica, che rinforza i muscoli respiratorii, e fa penetrare l'aria in un numero maggiore di vescicole polmonali. Penetrando quindi una maggior copia di aria nei polmoni, penetrerà pure più ossigeno nel sangue, venendo aumentata la superficie di contatto fra la rete capillare del polmone e l'aria inspirata, e perciò verranno migliorate le condizioni della nutrizione, e reso così meno probabile lo svolgimento delle affezioni tubercolari. Ma questa spiegazione del Gastaldi si troverebbe in completo disaccordo con gli effetti che il Jourdanet afferma si producano nella

costituzione del sangue, per la diminuita pressione dell'atmosfera; ed infatti per ispiegare la immunità per la tisi, di cui godono gli abitanti dei paesi elevati, egli dà una ragione del tutto opposta, invocando l'antagonismo che si crede esistere fra l'anemia e la tubercolosi, sembrando, che lo stato particolare del sangue che caratterizza l'anemia, si opponga allo sviluppo della tubercolosi medesima. E questo fatto sarebbe pure indipendente, secondo lo stesso Jourdanet, dalla diminuita proporzione dell'ossigeno nell'aria dei luoghi nei quali si riscontra, adducendosi in prova da esso, che anche in certi luoghi bassi in cui l'ossigeno esiste nell'aria nelle proporzioni ordinarie, e dove gli abitanti sono in genere anemici, come occorre osservare nelle località palustri prossime al mare, la tubercolosi non si osserva menomamente. Vi sono altri infine, i quali seguendo le teorie ora dominante sulla etiogenesi di certi processi morbosi, credono doversi spiegare la immunità dei luoghi elevati per la tisi polmonale ammettendo, che oltrepassati certi limiti di elevazione, si renda impossibile la produzione di certe sostanze nocive, e quella in particolare di certi microrganismi, la cui presenza nell'aria potrebbe forse essere la cagione determinante della flogosi cronica dei polmoni, e quindi della tisi.

Vi ho detto che negli abitanti dei luoghi elevati, se facciamo astrazione dalle conseguenze indotte dall'anossiemia barometrica, le funzioni della vita organica non si compiono diversamente, per lo meno in una maniera apprezzabile, da quello che si compiono negl'individui che abitano le pianure, o luoghi non soverchiamente elevati. Si è creduto spiegare codesto fatto ammettendo che se l'abitante delle montagne

introduce in ogni inspirazione una copia minore di ossigeno, di quella che viene introdotta dall'abitante delle pianure, il primo compensasse la diminuita proporzione dell'ossigeno atmosferico, con una maggior frequenza del respiro, di guisa che tanto l'uno che l'altro avrebbero in ultima analisi introdotto una eguale quantità di ossigeno, in uno stesso spazio di tempo. Il Jourdanet si oppone a questa interpretazione, facendo osservare che gl'individui che abitano le regioni elevate, hanno per lo più l'estremità fredde, e la temperatura del loro cavo ascellare rimane sempre al disotto del 37°, e non di rado al disotto del 36°; la qual cosa proverebbe come le combustioni si facciano in essi meno energicamente, e per conseguenza che la quantità dell'ossigeno che essi introducono con la respirazione debba essere in proporzione minore di quella che introducono gli abitanti delle pianure o dei luoghi poco elevati sul livello del mare. Ad ogni modo qualunque possa essere la ragione del fatto in discorso, è ben certo che se in forza dell'acclimatazione si può vivere in condizioni relativamente normali, in luoghi nei quali la pressione barometrica è notevolmente ridotta, il passaggio più o meno repentino da una pressione media ad una pressione minore produce immediatamente degli sconcerti più o meno seri, e che sono l'effetto tanto della pressione che i gas imprigionati negli organi cavi, o disciolti nel sangue, esercitano dal di dentro al di fuori, quanto la conseguenza della diminuita proporzione dell'ossigeno contenuto nell'atmosfera. Ed infatti, allorchè la pressione esterna diminuisce, è ben naturale che i gas che trovansi in soluzione nel sangue, tendano a svolgersi da questo, spingendo le pareti dei vasi dal di dentro

al di fuori, e distendendo fortemente i capillari sanguigni, le cui pareti sottili e poco resistenti finiscono molte volte col lacerarsi. Ed è appunto a questo modo che si determinano in consimili circostanze l'emorragie, che sono passeggere e di poco momento, se occorrono alla superficie del corpo, mentre sono gravi e non di rado mortali, quando si producono nel parenchima di un qualche viscere importante ed essenziale pel mantenimento della vita. Il Duhamel riferisce, che allorquando nel decembre 1747 il barometro abbassò a Parigi in meno di due giorni, di un pollice e 4 linee, ciò che importava una differenza in meno del peso sopportato dall'uomo, di circa 1400 libbre, si ebbero moltissimi casi di morti repentine per apoplessia. La forte e rapida diminuzione della pressione atmosferica può essere ancora cagione di altri disturbi a carico del circolo sanguigno. Il Foissac, per es., narra di una donna ottuagenaria, la quale dall'età di 25 anni andava soggetta a deliqui ogniqualvolta si abbassava la pressione dell'atmosfera, e che si dileguavano immediatamente al rialzarsi della pressione medesima.

Alla relativa diminuzione poi della quantità dell'ossigeno che ha luogo corrispondentemente alla diminuzione della pressione dell'aria, devesi sopratutto attribuire, come sembra oggi definitivamente provato, quel complesso di sensazioni particolari, e di veri fenomeni morbosi, che costituiscono quello che si chiama *male delle montagne*, perchè si determina appunto in coloro che si elevano a grandi altezze, e dove la pressione barometrica può trovarsi ridotta a 50, 40 e 30 cent.

Fu il D'Acosta (1) nel secolo XVI il primo a segnalare, sotto il nome di *male delle montagne*, l'insieme dei fenomeni che si prova dall'uomo, allorchè ad un intervallo di tempo più o meno breve, si porta dalle basse regioni della terra, alle parti elevate della medesima. Questi fenomeni furono sperimentati dal La Condamine, dal Godin e dal Bouguer in un'ascensione da essi fatta nel 1785 sul Chimborazo e sul Cotopaxi, due montagne elevatissime dell'America Meridionale, l'ultima delle quali, che è pure un vulcano in attività, è alta 5992 metri. Anche il Saussure nell'ascensione che fece sul Monte Bianco nel 1786 e il Bonplant ed il Boussingault in quella che fecero pure sul Chimborazo nel 1802, confermarono su loro stessi la esistenza del così detto male delle montagne. I primi effetti che si manifestano nelle ascensioni dei luoghi elevati si sviluppano ad altezze differenti a seconda degl'individui. Vi sono alcuni che li risentono a 1600 metri sul livello del mare; altri a 2000. I più non cominciano a sperimentarli che a 3000 metri, e sono ben pochi quelli che ne vanno immuni all'altezza di 3900 metri: al di là di questo limite non havvi alcuno che non risenta le conseguenze della diminuita pressione dell'atmosfera. Il fenomeno principale che caratterizza il male delle montagne, è, siccome asserisce lo stesso Saussure, un'estrema spossatezza delle forze muscolari, che può arrivare ad un grado tale, da rendere impossibile ogni ulteriore movimento della persona. Qualunque sforzo si faccia è d'altronde seguito da palpitazione e da violenti battiti di tutte le arterie; e

(1) *Historia natural de las Indias.* Sévilla, 1590.

sebbene col riposo anche di pochi minuti, si dissipi la stanchezza, e ritorni il sentimento della pienezza delle forze, la prostrazione si riproduce dopo pochi passi, quante volte si voglia ritentare il cammino. Questo senso di spossatezza, o per meglio dire, questa impossibilità di proseguire nella locomozione, è stata spiegata dai fratelli Weber in questo modo: essi credono che a motivo della diminuita pressione dell'aria divengano meno saldi, meno fissi i capi articolari delle ossa, quelli del femore segnatamente, nelle loro corrispondenti cavità; sapendosi per gli sperimenti degli stessi fratelli Weber, che il Rose ha cercato di contraddire, che nelle articolazioni mobili, nelle diartosi, la semplice pressione atmosferica, è quella che mantiene tra loro a contatto le superficie articolari, e non i muscoli, i legamenti e l'umore sinoviale, come è stato creduto dallo stesso Rose, che nega affatto alla pressione dell'aria la facoltà di contribuire alla solidità dell'articolazione dell'anca, e al reciproco contatto delle superficie articolari. Oltre la prostrazione delle forze, quelli che ascendono le montagne, hanno provato che il loro stomaco rifiuta non solo il cibo, ma anche le bevande: la respirazione diviene in essi laboriosa e frequente non solo, ma irregolare, e manca, di quando in quando, anche l'eccitazione istintiva, automatica del centro respiratorio, cosicchè è necessario supplirvi col concorso della volontà. Anche durante la notte i viaggiatori sono spesso tenuti desti da un sentimento di oppressione del respiro. Si accompagnano non di rado a questi fenomeni la cefalalgia, la sonnolenza, il vomito e l'acceleramento del circolo. Si è pure parlato della sete vivissima che provano i viaggiatori nelle

ascensioni delle montagne, ciò che deriva in parte dalla siccità dell'aria, e in parte dall'abbondante traspirazione che si produce alla superficie del loro corpo, e che è pure favorita dalla diminuzione della pressione barometrica. A questa diminuzione della pressione sono pure d'attribuirsi le emorragie di cui già vi ho parlato, e che sebbene meno frequentemente di quello che si creda, possono bene associarsi agli altri fenomeni nell'ascensione delle montagne. Il Gavarret avrebbe cercato spiegare il male delle montagne, calcolando il lavoro muscolare, la somma cioè della fatica che l'uomo deve impiegare nell'ascensione, e determinando la quantità del carbonio che deve essere bruciato nell'organismo durante cosiffatto lavoro. Procedendo in tal guisa il Gavarret avrebbe trovato che questa combustione dà luogo ad un eccesso di 65 litri di acido carbonico per ogni ora di lavoro, e sarebbe appunto, secondo esso crede, alla incompleta esalazione di questo gas, e al suo accumulo nel sangue, in una proporzione maggiore dell'ordinario, che si dovrebbero riferire i fenomeni che si osservano nel così detto male delle montagne. Questi stessi fenomeni sono stati pure attribuiti al freddo eccessivo che si risente nelle ascensioni, ma diversi sperimenti istituiti alla Sorbona dal Bert, hanno dimostrato che basta la sola diminuzione della pressione per produrre i medesimi effetti che si sperimentano nelle ascensioni. Ed infatti il Sivel ed il Croce Spinelli, due aereonauti, quegli stessi che miseramente perirono in una ascensione fatta insieme al Tissandier nel 1875 a Parigi, nella quale si elevarono a più di 8000 metri, corrispondenti ad un'altezza barometrica di circa 27 cent., risentirono i

primi sintomi del male delle montagne alla temperatura di 13° C., sotto una campana pneumatica della Sorbona, e per conseguenza anche in uno stato di assoluto riposo; e provarono questi medesimi effetti in un'ascensione che eseguirono il 22 marzo 1874, raggiungendo l'altezza di 7500 metri, e quando la pressione atmosferica si trovò ridotta a 30 cent. come lo era stato presso a poco nella campana stessa della Sorbona. Queste osservazioni dimostrano pure che la spossatezza, che si determina, come abbiamo veduto, nelle ascensioni delle montagne, non solo non è l'effetto della fatica e del lavoro dei muscoli, ma non può neppure essere considerata, come si è creduto, quale causa principale, degli altri fenomeni che l'accompagnano, dappoichè tanto nell'esperimento sotto la campana, quanto nelle ascensioni aereostatiche, gl'individui si trovano in uno stato di riposo assoluto o pressochè assoluto, e non possono per conseguenza risentire gli effetti della fatica muscolare. Un'altra prova poi che la stanchezza non è la causa determinante degli altri fenomeni che si osservano nel male delle montagne, si ha nel fatto che questi cessano non appena i viaggiatori raggiungono un luogo più basso, di quello in cui quei fenomeni aveano incominciato a manifestarsi. Ed ora, sebbene la notevole diminuzione della pressione gravitante sul corpo possa renderci conto di alcuni fatti particolari che si osservano nel male delle motagne, non si può sostenere da alcuno ch'essa ne sia la vera ed unica causa determinante. Questa causa infatti, stando agli sperimenti istituiti in proposito dallo stesso Bert, sarebbe precisamente riposta nella diminuita proporzione dell'ossigeno esistente nell'aria, e quindi

nella impossibilità in cui si troverebbero posti i capillari sanguigni del polmone, di assorbire una copia sufficiente di ossigeno, impossibilità che tanto gli aereonauti, quanto coloro sui quali il Bert fece le sue osservazioni, sperimentando con la macchina pneumatica della Sorbona, hanno incominciato a provare a 4000 metri di altezza, corrispondenti a 460 mill. di pressione. Lo stesso Bert sperimentando sugli animali, ha trovato che un animale sottoposto ad una progressiva diminuzione di pressione dell'aria, contenente ossigeno nella proporzione ordinaria, va incontro agli stessi inconvenienti di un altro sottoposto a progressiva diminuzione di ossigeno, restando normale la pressione; deducendo da ciò che la rarefazione dell'aria può riuscire innocua, purchè si aumenti in essa nella dovuta proporzione la quantità dell'ossigeno. Ed infatti il Sivel ed il Croce Spinelli nell'ascensione che fecero nel 1874, e nella quale raggiunsero l'altezza di 7500 metri, riuscirono, seguendo il consiglio dato loro dal Bert, a far cessare l'ansietà del respiro già incominciata, inspirando l'ossigeno che tenevano conservato in un pallone, come aveano pure praticato nei loro sperimenti fatti alla Sorbona sotto la campana pneumatica. Da queste osservazioni pertanto non si può a meno di concludere che la causa principale del così detto male delle montagne consiste nella diminuita proporzione dell' ossigeno che penetra nel sangue, dovuta alla relativa diminuzione di codesto gas nell'aria circostante. Anche prima che questo fatto fosse dimostrato sperimentalmente dal Bert, era stata già segnalata l'influenza della diminuzione dell'ossigeno nella produzione del male delle montagne dal

Lombard di Ginevra, dal Martins e dal Jourdanet nel 1861. E questo fatto resta pure in certo modo dimostrato dall'osservare che il male delle montagne si manifesta, come vi ho altrove indicato, ad altezze minori nelle ascensioni delle montagne, di quello che nelle ascensioni aereostatiche; dappoichè esigendosi nell'ascensione delle montagne un esercizio faticoso dei muscoli, il consumo di ossigeno dovrà notevolmente aumentare, e per conseguenza si dovranno risentire anche più sollecitamente gli effetti della fame di ossigeno, per così dire, ossia della insufficiente penetrazione di codesto gas nell'organismo.

L'aumento di pressione ossia di densità dell'aria produce degli effetti totalmente opposti a quelli che abbiamo studiato finora. Ma questi effetti non possono investigarsi che sperimentando per mezzo di apparecchi condensatori, poichè una dimora continua e costante sotto una pressione atmosferica fortemente accresciuta non ha luogo giammai. Possiamo studiare gli effetti dell'aria compressa anche in alcune classi di lavoranti, che passano una gran parte del giorno, in un'aria condensata fino a quattro atmosfere di pressione, come occorre, per es., a quelli che lavorano alla costruzione dei pilastri a muro dei ponti, nelle camere ad aria, situate fino a 30 metri sotto il pelo del mare. Questa dimora sotto pressione alquanto elevata non produce notevoli disturbi, ma solo un sentimento di pressione sulla membrana del timpano, aggravio della respirazione ed acceleramento del circolo. Il passaggio istantaneo d'altronde da un'aria così compressa nella ordinaria, può alle volte produrre fenomeni abbastanza pericolosi, quali sarebbero uno straordinario ab-

bandono delle forze, crampi muscolari, emorragie dai polmoni e dalle narici, e nei casi più gravi, quando cioè lo squilibrio è anche maggiore, coma, delirio e paralisi mortali. Operando poi sperimentalmente si sono anche meglio potuti determinare gli effetti che si producono dall'aria condensata sull'organismo animale, e dal rapido passaggio da una aria condensata nell'aria alla pressione normale. Il Tabarié ha dimostrato che una condensazione progressiva ed abbastanza forte dell'aria, finisce col rallentare il polso e la respirazione a tal punto che l'individuo sottoposto all'esperimento si lamenta di una sensazione molesta di freddo, ad onta che la temperatura dell'apparecchio sia più elevata di quella dell'atmosfera circostante. Il Bert trovò pericoloso per gli animali la permanenza nell'aria compressa quando la pressione supera le 9 atmosfere, nel qual caso avviene immediatamente un avvelenamento per ossigeno, del quale restano sopraccaricati il sangue e gli altri tessuti del corpo. Il Vivenet giovane ha veduto, sotto l'azione di un'aria moderatamente compressa, determinarsi una certa ottusità dei sensi, inalzarsi la temperatura del corpo, accrescersi la forza muscolare ed il bisogno del nutrimento. Il Tarchanoff osservò in seguito alla protratta influenza dell'aria compressa una diminuzione delle azioni nervose reflesse. Il Pravaz ha poi constatato un certo aumento nel numero delle pulsazioni cardiache, nella tensione delle arterie, e la restrizione del lume dei capillari: ha notato pure in sulle prime aumento e quindi diminuzione della temperatura del corpo, non che delle secrezioni, e sopratutto di quella delle urine. Il Pravaz attribuisce gli effetti puramente meccanici alla pressione, e

gli effetti chimici all'aumentata proporzione di ossigeno che trovasi nell'aria compressa, e che per conseguenza penetra nell'organismo.

Quanto agli effetti del rapido passaggio dall'aria compressa all'ordinaria, il Bert sperimentando sui cani, osservò che sottoponendo questi animali alla pressione di 7 od 8 atmosfere per un paio di minuti, e riportandoli nell'atmosfera ordinaria, si producono i medesimi fenomeni che abbiamo detto verificarsi nell'uomo; oltracciò riconobbe con la sezione, che i vasi ed il cuore contenevano una copiosa quantità di gas libero composto quasi esclusivamente di azoto. Rapporto all'uomo il Bert rilevò che per esso è innocuo il passaggio da 3 atmosfere di pressione all'ordinaria, ma non da un'aria maggiormente compressa.

Ciò premesso sugli effetti che si possono produrre sperimentalmente con l'aria condensata sull'organismo dell'uomo e degli animali, facciamoci ad esaminare brevemente sotto un punto di vista generale, le conseguenze che possono derivare alla salute dell'uomo dalle accidentali variazioni di densità dell'atmosfera che respiriamo. I resoconti statistici del Casper provano che nelle forti pressioni dell'aria, in tutte le stagioni indistintamente, aumenta la mortalità, mentre sotto le pressioni minime la mortalità diminuisce. È stato pure osservato che quanto più gli uomini sono robusti e maggiormente forniti di resistenza vitale, tanto minori sono per essi le conseguenze delle variazioni in aumento della pressione atmosferica, mentre quanto più sono deboli, tanto più dannoso riesce loro l'aumento della pressione medesima. Aggiungete poi che gli effetti tanto della

diminuita, quanto dell'accresciuta pressione atmosferica non solo si dispiegano sugli organi della respirazione, ma sulla intera economia, sebbene il Ducroq abbia recentemente tentato di dimostrare che gli effetti delle variazioni della pressione dell'aria, si limitano alla superficie della mucosa delle vie respiratorie, e che derivano unicamente dall'alterazione di quell'equilibrio che deve esistere fra la pressione interna e la esterna. Ma dai più si ritiene che tanto l'aumento come la diminuzione della pressione atmosferica esercitino dapprima i loro effetti sugli organi del respiro, e quindi insieme alla temperatura, alla umidità, all'azione dei venti e alle altre influenze atmosferiche dispieghino la loro azione sull'intero organismo.

LEZIONE DECIMAQUARTA

Influenza della temperatura atmosferica. — Azione del freddo eccessivo e moderato sull'organismo animale, e sulle singole parti del medesimo. — Azione del calore atmosferico. — Insolazione. — Effetti delle temperature soverchiamente elevate (ustioni). — Effetti del calore atmosferico moderato sulle funzioni animali. — Influenza etiogenica del freddo e del calore congiunti allo stato di siccità e di umidità dell'atmosfera. — Azione dei venti sulla salute e sulla vita dell'uomo. — Influenza delle stagioni — delle pioggie, della neve, della grandine, delle nubi e delle nebbie sulla salute dell'uomo.

SIGNORI,

La temperatura dell'atmosfera spiega anch'essa una poderosa influenza sull'organismo dell'uomo e degli animali. La sua maniera di agire può essere distinta in locale e generale a seconda che opera sopra singole parti del corpo o sul-

l'intero organismo. Gli effetti della temperatura esterna sul corpo umano differiscono secondo il grado e la durata della sua azione, secondo le variazioni più o meno repentine che essa subisce, come pure differiscono quando alla temperatura sia elevata, sia bassa, si uniscono altre influenze, per es., la siccità o l'umidità dell'atmosfera medesima. Il freddo ed il calore eccessivo quando agiscono sopra parti limitate del corpo, e specialmente sulla pelle e sulle mucose inducono dei disturbi di circolazione, e segnatamente l'anemia e la iperemia delle parti, differenti gradi di flogosi, ed infine la cangrena ed il disseccamento delle parti medesime.

Il calore proprio che nell'organismo dell'uomo oscilla entro limiti molto ristretti, al di sopra o al di sotto di 37° C., gli permette di affrontare i rigori dell'inverno e i calori della estate, di passare dall'equatore al polo, di trasportarsi a poche ore di distanza da un suolo ardente, sulla vetta dei più alti monti, ricoperti eternamente di neve. In questi passaggi da una temperatura all'altra il calore proprio dell'uomo subisce delle variazioni in più o in meno, ma sempre entro limiti molto circoscritti, ciò che è stato dimostrato dalle osservazioni e dagli sperimenti del Davy, del Letellier, del Brown-Sequard, del Vierordt, del Ludwig e di molti altri rinomati fisiologi. Sotto una forte elevazione di temperatura l'aumento sarebbe di un quarto o di mezzo grado soltanto, e nei forti abbassamenti di temperatura il calore proprio dell'uomo diminuirebbe presso a poco nelle medesime proporzioni. Secondo le osservazioni del Davy nei paesi tropicali la temperatura media del corpo si eleverebbe di circa un grado, e con più precisione di 92 cent. di grado. Ma quan-

tunque l'uomo possa tollerare temperature molto elevate e molto basse senza sentirne notevoli inconvenienti, egli deve poter disporre di tutti quei soccorsi, di tutti quei compensi che gli vengono forniti dalla natura e dall'arte, altrimenti non solo la sua salute, ma la sua stessa esistenza ne sarebbero seriamente compromesse. La resistenza infatti alle temperature molto basse non è possibile all'uomo che alla condizione di cuoprirsi di vesti convenienti, di vesti formate di tessuti capaci d'impedire la dispersione del calorico proprio dell'organismo, di rinchiudersi in abitazioni ben costruite e difese dalla impressione dell'aria esterna, di far uso giornaliero di alimenti appropriati alla circostanza, di mantenere in attività il corpo, ed infine di essere pure fornito di una buona costituzione fisica e di una certa energia morale. A queste condizioni l'organismo umano riesce pure a vivere sotto temperature bassissime. Ed infatti nei paesi settentrionali della Russia e della Siberia, dove il termometro scende a 35° e 40° sotto lo zero, la classe agiata si premunisce contro l'eccessivo rigore del clima, indossando pesanti vestiti foderati di pelo, abitando case ben condizionate ed artificialmente riscaldate, e nutrendosi con cibi abbondanti e capaci di provvedere largamente alla calorificazione del corpo. Nella Lapponia gli abitanti si schermiscono dal freddo cuoprendosi con pelli di animali, facendo grande consumo di sostanze grasse e tenendosi in movimento continuo. E quanto l'attività, l'esercizio del corpo possa influire a combattere le tristi conseguenze di una temperatura eccessivamente bassa, lo dimostra il racconto fatto dallo Spallanzani, di quegli Olandesi che passarono l'inverno allo Spitzberg, che è

un'isola del mar glaciale settentrionale, al 78° di latitudine. Fra questi, quelli che al principiare dell'inverno si rinchiusero nelle baracche di legno che avevano costruito, morirono l'un dopo l'altro vicino al fuoco che facevano per riscaldarsi; mentre gli altri che passavano molte ore del giorno all'aperto, occupandosi della caccia, della provvista delle legna, e tenendo per tal modo in attività il loro corpo, non solo ebbero salva la vita, ma conservarono in pieno vigore la loro salute.

Il capitano Ross ha trattato molto accuratamente codesta questione della resistenza dell'organismo all'azione del freddo. Con qual profitto, egli dice, si darebbero delle vesti a colui, che per se stesso non è capace di produrre del calore; sarebbe lo stesso che pretendere di riscaldare un pezzo di ghiaccio avvolgendolo in un pannilano. Senza preoccuparsi della spiegazione del fatto, egli ritiene come certo, che gli uomini forniti di buon appetito, e che digeriscono facilmente sono i più adatti a produrre del calorico, e che la costituzione robusta è pure una favorevole condizione, specialmente quando si accompagna ad un carattere energico, e che conserva la fiducia e la speranza anche di fronte alle più critiche situazioni. Quando poi difettano i mezzi di resistenza all'azione del freddo eccessivo, in allora arriva un momento in cui la perdita del calore raggiunge il limite estremo, oltre il quale la continuazione della vita si trova seriamente compromessa. Il Currie ha fatto a questo proposito sperimenti importanti, pei quali ha potuto stabilire, che allorquando la temperatura del corpo ha raggiunto 29° C., la vita è in gravissimo pericolo, e che al di sotto di 25° la morte sarebbe

inevitabile, se l'individuo non venisse prontamente sottratto all'azione della causa perfrigerante e convenientemente riscaldato con mezzi energici e lungamente adoperati. Secondo l'Edwards la morte è imminente nei mammiferi, quando la sottrazione del calore sorpassa i 15 o i 20 gradi. Negli sperimenti istituiti in proposito sui conigli, è stato osservato che allorquando la temperatura nel retto trovasi ridotta a + 18° C., diminuisce la frequenza delle respirazioni e delle pulsazioni cardiache; quelle da 70 al minuto scendono a 30, queste da 100-150 si riducono a 20. Sotto l'influenza poi di una temperatura soverchiamente bassa e lungamente protratta, come nei casi di morte per congelazione, l'individuo perde dapprima parzialmente e quindi in totalità la volontà e la potenza di muoversi, i sensi si ottundono, l'intelligenza si oscura, si determina uno stato di torpore in tutta la persona, una tendenza irresistibile al sonno, quindi la morte apparente seguita dopo non molto tempo dalla morte reale. Si ritiene che l'anemia dei centri nervosi sia la causa più probabile di tutti questi fenomeni, e che la morte avvenga sopratutto per l'abolizione dell'azione cardiaca e dell'attività dei muscoli respiratori, determinata dall'anzidetta anemia.

L'azione del freddo può dispiegarsi ancora sopra singole parti del corpo, e produrvi uno stato di congelazione più o meno pronunziato. Questo accade a preferenza nelle parti superficiali del corpo, ed in quelle specialmente in cui scarseggia l'afflusso sanguigno, e quindi la produzione del calore. È perciò che la cangrena per congelazione si riscontra più facilmente nel naso e nelle dita delle mani e dei piedi, che in altre parti del corpo. Quando l'azione del freddo è

meno intensa, in allora produce quei rigonfiamenti della cute conosciuti volgarmente sotto i nomi di *geloni* o *pernioni*, e che si ritengono determinati da paralisi dei capillari, seguita da essudazione sierosa e plastica nello spessore del tessuto cutaneo.

Gli effetti del freddo moderato sulla economia, non sono meno importanti a conoscersi sotto il punto di vista etiologico. Sotto l'azione di una temperatura discretamente fredda il ricambio nutritivo della materia si effettua più alacremente; ed infatti nell'inverno l'appetito è migliore, le digestioni e l'assorbimento si compiono pure con maggiore attività, che durante l'estate: nell'inverno si possono impunemente far pasti più copiosi, tollerare abbondanti quantità di grassi e di sostanze albuminoidi, e di sostanze pure di non facile digestione. Nell'inverno in conseguenza delle migliorate condizioni della nutrizione, il corpo è più ricco di grasso, e pesa, secondo il Santorio, oltre un kilog. più che nella stagione estiva. Nei comuni integumenti il freddo fa diminuire l'afflusso del sangue, e perciò la pelle è ordinariamente pallida e la sua temperatura più o meno bassa. I follicoli dei peli divengono maggiormente sporgenti e la pelle acquista perciò una certa ruvidità. La traspirazione e il sudore scemano sensibilmente, e nelle parti scoperte del corpo il sudore si arresta completamente. Nell'inverno lo stato di turgescenza del sistema arterioso e il venoso sono più pronunziati che nell'estate. Anche la quantità del sangue, la proporzione della fibrina e delle sostanze solide in esso contenute si trovano alquanto aumentate durante l'inverno. La frequenza media del polso è di poco accresciuta nell'inverno.

Quanto alla influenza del freddo sulla respirazione, vi dirò che nell'inverno si accumula nei polmoni una quantità maggiore di sangue, ed è perciò che gli abitanti dei climi freddi hanno un torace proporzionatamente più sviluppato, di quello degli abitanti dei climi caldi o temperati. Coll'abbassarsi della temperatura aumentano il numero e l'ampiezza delle respirazioni, non che la quantità dell'acido carbonico nell'aria espirata e l'assorbimento dell'ossigeno. La quantità delle urine, com'è da tutti ben conosciuto, è maggiore nell'inverno che nell'estate, causa la quasi mancante eliminazione del sudore. L'aumentato ricambio nutritivo spiega nell'inverno la presenza nell'urina di una quantità più copiosa di sostanze solide, le quali, quando scarseggia la parte acquosa della medesima, si depositano sotto forma di sedimenti più o meno abbondanti e composti per la massima parte di urati.

Il calore soverchio dell'atmosfera non è meno dannoso del soverchio freddo per gli esseri tutti organizzati ed in particolare per gli animali. Gli animali a sangue caldo possono resistere a temperature bassissime, conservando costante la temperatura propria del loro corpo, con variazioni appena apprezzabili; ma sono oltremodo sensibili agli aumenti della temperatura oltre il grado del loro proprio calore. Vi ho detto infatti che l'uomo la mercè di spedienti capaci di opporsi alla dispersione del calore e favorire la termogenesi, può resistere a temperature straordinariamente basse, cosa che è stata pure ripetute volte dimostrata dalle spedizioni nelle regioni polari. Invece, quando la temperatura esterna supera soltanto dai 7 ai 12 gradi la temperatura del corpo, non è più possibile all'uomo ed agli animali di conservare a lungo la loro tem-

peratura normale. D'altronde se si può sopportare, come vi ho già detto, un abbassamento del calore proprio anche di 12 e 15 gradi, non è possibile sostenere un aumento del medesimo, anche di soli 6 o 7 gradi, poichè è provato che a 44 o 45° di temperatura presa nel retto, è impossibile ai mammiferi la continuazione della vita. Contuttociò è possibile all'uomo di affrontare, come diremo, altissime temperature, ma fugacemente o per brevissimo tempo. Ma come alle basse temperature, così pure alle elevate, l'uomo e gli animali non potrebbero resistere lungamente, senza il soccorso de' compensi naturali, e senza giovarsi di certi mezzi che sono ad essi suggeriti dall'istinto, o forniti dall'arte. L'ausiliare più potente che la maggior parte degli animali possiede per resistere alla influenza nociva del soverchio calore dell'atmosfera, consiste nella evaporazione, che si effettua per la pelle e per la mucosa respiratoria, di una parte dell'acqua che entra nella composizione dei loro umori. La fisiologia infatti insegna che nell'uomo l'effetto refrigerante che si produce dalla doppia traspirazione polmonare e cutanea, corrisponde nelle 24 ore ad un terzo circa del calore, risultante dalle combustioni che si producono nell'organismo nello stesso spazio di tempo. Oltre a questo mezzo dipendente dalla propria organizzazione l'uomo può pure difendersi dalla influenza del calore eccessivo, cogli stessi spedienti coi quali dicemmo potersi schermire dagli effetti di una temperatura soverchiamente bassa. Ed infatti le vesti non sono meno utili contro i forti calori, che contro i rigori delle stagioni e dei climi. Nelle opere di fisiologia umana si trovano riportati degli sperimenti istituiti allo scopo di

conoscere il grado di calore al quale possono resistere tanto l'uomo che gli animali, e fra questi sperimenti meritano anzitutto di essere ricordati quelli del Tillet, del Duhamel, del Delaroche e del Blagden, pei quali si è venuto a conoscere che allorquando l'uomo o gli animali si espongono ad elevate temperature, vi resistono meglio quando sono vestiti od avviluppati da pannilini, che quando vi si espongono del tutto nudi. Infatti si fu col favore degli abiti, che le proteggevano contro la irradiazione troppo energica delle pareti riscaldate di un forno, che alcune fanciulle osservate dal Duhamel, dal Tillet e dal Marantin, poterono sopportare una temperatura di 128° C. E così il Blagden essendo entrato completamente nudo in un apparecchio appositamente costruito per istituire siffatti sperimenti, con la sola precauzione d'interporre un pezzo di tela fra lui e la sorgente calorifera, allo scopo di evitare una diretta e certo intollerabile sensazione di bruciore, provò da principio una impressione molto più disaggradevole, che quando vi era entrato vestito. La temperatura sorpassava allora il grado della ebullizione dell'acqua. Dopo 5 o 6 minuti un abbondante sudore gl'inondò la pelle, e pose fine a quello stato di mal'essere che aveva provato nel momento del suo ingresso nell'apparecchio, dal quale uscì dopo 12 minuti, non risentendo altro che uno straordinario spossamento. Nell'istante in cui usciva, il termometro segnava più di 104° C.

Nei paesi caldi, specialmente nelle regioni tropicali, e dove il termometro all'ombra raggiunge spesso i 44°, si usano delle vesti di lana e di cotone, piuttosto ampie, affinchè l'aria possa facilmente rinnovarsi all'intorno del corpo, e

perchè pure questi tessuti non abbandonano tanto rapidamente l'umidità, di cui restano imbevuti per l'abbondante secrezione del sudore. Quando si giunge nei paesi tropicali, dice il Johnson, bisogna smettere i vestiti di tela: il cotone assorbe il sudore con facilità e lo ritiene con forza, mentre la tela, quando s'inumidisce, produce una molesta sensazione di freddo, permettendo al sudore di evaporare rapidamente.

Anche i ripari, i ricoveri debbono figurare fra i mezzi impiegati dall'uomo e dagli animali per sottrarsi all'azione della temperatura eccessivamente calda. Durante i calori del giorno, nella stagione e nei paesi caldi, quando il sole dardeggia sull'orizzonte e rende l'aria infuocata, tutti gli animali si rifuggiano nei loro nascondigli e vi rimangono immoti. L'uomo solo spinto dalle esigenze della sua posizione e dai suoi doveri, osa affrontare codesto elemento benefico e nocivo ad un tempo, ed impegna con esso una lotta, dalla quale in grazia della sua meravigliosa organizzazione, torna il più delle volte vincitore. Fra gli ausiliari che chiama allora in suo aiuto, niuno ve ne ha più poderoso e giovevole delle bevande, le quali favoriscono ed attivano la traspirazione cutanea, allorquando le condizioni atmosferiche tenderebbero a sospenderla od arrestarla, come accade, per es., sotto la influenza di certi venti, che producono un calore acre, irritante, con intollerabile aridità della pelle.

Sotto l'influenza di una temperatura elevata soverchiamente protratta, la pelle diviene dapprincipio calda, quindi umida, e finisce col versare un profuso sudore; la respirazione si accelera, il polso diviene piccolo e frequente, e si determina una cefalalgia più o meno violenta. La esposizione

prolungata ai raggi solari, specialmente a capo scoperto, dà luogo a quello che chiamasi *colpo di sole* od *insolazione*. Presso di noi questo fatto si verifica in tempo di estate e specialmente nei lavoratori della campagna, e nei militari; ma nei paesi caldi, come nell'Africa, suol essere frequentissimo in qualunque stagione. Gli effetti della insolazione si manifestano dapprima, con un dolore sordo, diffuso a tutta la testa, che mano mano diviene terebrante ed aumenta continuamente d'intensità a misura che progredisce lo stato iperemico degli inviluppi del cervello, cui è dovuta la sensazione dolorifica, ciò che è stato provato dai casi, nei quali ai primi dolori tennero subito dietro il delirio, le convulsioni, il sopore e la morte, ed all'autopsia si rinvennero abbondanti essudati ed una pronunziatissima iperemia degli anzidetti inviluppi cerebrali. Queste iperemie acute da insolazione possono pure passare allo stato cronico ed essere l'origine di vere alienazioni mentali. E che l'azione del caldo limitato al capo sia pericolosa, è stato dimostrato pure sperimentalmente dal Vallin (*Archiv. gener. XV*, pag. 129) sopra due conigli, ai quali, stando la temperatura dell'ambiente a 23,5 C., avviluppò il capo con una borsa di gomma elastica, nella quale faceva circolare dell'acqua calda. La temperatura del capo salì a 50-56° e dopo una o due ore si manifestarono irregolarità della respirazione, coma e convulsioni: uno di questi animali morì in breve tempo, quantunque la temperatura del retto fosse giunta soltanto a 41 $^1/_2$. Il Vallin trovò nelle meningi di quest'animale una pronunziata iperemia, e nell'altro, che rimase in vita coi sintomi della *paralysis agitans*, allorchè l'uccise dopo due mesi, trovò la pia madre

intorbidata ed imbevuta di un fluido ricco di elementi cellulari.

Ma anche indipendentemente dall'azione prolungata e diretta dei raggi solari sulla testa, si possono determinare malattie rapidamente letali, ed anco casi di morte repentina per la sola azione di un calore eccessivo dell'atmosfera lungamente sostenuto. Fatti consimili occorrono non solo nei paesi tropicali, ma ancora nei nostri climi, nelle calde giornate di estate, specialmente tra i soldati durante le marce o gli esercizi forzati. Negl'individui che cadono infermi a questo modo si riscontra ordinariamente uno stato cianotico, e la temperatura del loro cavo ascellare raggiunge i 42 e 43°. Tali conseguenze si producono, come vi ho detto, indipendentemente dall'azione diretta dei raggi solari sul cervello e sul cranio, e per la sola azione della temperatura dell'aria eccessivamente elevata; ed infatti è stato osservato nei tropici che i casi in discorso non di rado occorrono anche in quelle persone che si tengono rinchiuse in ambienti completamente riparati dal sole, o quando il cielo è continuamente ricoperto di nubi, specialmente se l'aria è umida e satura di vapore acquoso, e la sua temperatura sorpassa i 39° C. In codesti casi è molto probabile che si producano alterazioni morbose analoghe a quelle che si sono constatate sperimentalmente sugli animali (cani, conigli, porcellini d'India) rinchiudendoli in casse riscaldate ad una temperatura abbastanza elevata. I fenomeni osservati su questi animali furono dapprima irrequietezza, frequenza delle pulsazioni cardiache e del respiro; e quando la temperatura propria dell'animale avea raggiunto i 44°, subentra-

vano allora le convulsioni, seguite a breve intervallo dalla morte. Avvenuta questa, si è trovato che i muscoli erano destituiti di eccitabilità e già presi dalla rigidità cadaverica, non escluso il cuore, che si è trovato pure fortemente rigido e contratto. Ed ora conoscendosi per gli sperimenti del Kühne e di altri fisiologi, che la sostanza muscolare dei mammiferi si coagula a 44 o 45°, possiamo con tutta ragione dedurne, che la morte negli sperimenti in questione e per conseguenza anche nei casi che si possono constatare nell'uomo, avvenga molto probabilmente per l'abolizione della funzione del circolo e del respiro, indotta dalla coagulazione della sostanza del miocardio e dei muscoli respiratorii, e determinata, come in tutti gli altri muscoli, dall'elevata temperatura.

Dopo avervi detto delle sinistre conseguenze che possono derivare dall'azione diretta od indiretta dei raggi solari; a completarvi lo studio delle influenze termiche sull'organismo dell'uomo e degli animali, aggiungerò a titolo di appendice ciò che importa sapere degli effetti delle temperature soverchiamente elevate, qualunque ne voglia essere la sorgente. I comuni tegumenti sono per natura i più esposti a subire la diretta impressione, sia del calorico raggiante, sia dei corpi liquidi e solidi brucianti, non che dei corpi gazosi in combustione; è quindi su di essi che cominceremo a studiare gli effetti delle temperature eccessive, nei differenti gradi di ustione, che possono presentarci. In un 1° grado abbiamo una semplice iperemia della cute; in un 2° grado abbiamo una flogosi con formazione di flittene; in un 3° ha luogo la mortificazione della cute con formazione di una

escara cangrenosa; nel 4° grado infine abbiamo la completa carbonizzazione dei tessuti non solo superficiali, ma anco profondi.

Quando le scottature si estendono ad una gran parte del corpo, ad un terzo almeno della sua superficie, la morte succede in pochi giorni, ed anco in poche ore. Nei fanciulli basta l'ustione di una sola estremità per determinare la morte. Quando la morte ha luogo nel termine di poche ore, nell'autossia non si rileva alcuna alterazione apprezzabile degli organi interni. Quando invece trascorre un certo numero di ore, allora si trovano ecchimosi sulle mucose e sulle sierose, degenerazione granulosa dei muscoli e degli organi parenchimatosi. Se l'infermo poi sopravvive alcuni giorni, in allora si trovano infiammazioni degli organi interni e particolarmente dei polmoni. Il rapido esito letale, che tien dietro alle ustioni gravi ed estese, deve molto probabilmente soriferirsi, o a paralisi dei centri nervosi, indotte dalla soverchia eccitazione dei nervi cutanei, al cosidetto *Schok;* ovvero alla dilatazione neuroparalitica dei vasellini cutanei, alla quale tien dietro un notevole abbassamento della pressione sanguigna. La morte che nei casi di scottatura avviene dopo alcuni giorni, in parte la si deve alla degenerazione parenchimatosa degli organi interni, causata dalla elevatissima temperatura; in parte alle conseguenze derivanti dai perturbamenti dell'abbassata circolazione, ed in parte ancora al copioso assorbimento dei prodotti di decomposizione dei tessuti necrosati.

Per l'azione del calorico sull'organismo si producono pure alterazioni del sangue abbastanza importanti. Il Wertheim

producendo delle ustioni sulla pelle dei cani, bruciandola col petrolio acceso, trovò nel sangue dei globuli gialli simili a quelli che si vedono nascere sotto il microscopio per dissoluzione dei globuli rossi, quando si osserva il sangue secondo il processo di Max-Schultze, sopra un porta-oggetti riscaldato a 50°. Questi medesimi corpuscoli gialli li ritrovò pure nelle parti della cute che fu bruciata. Il Wertheim ne'suoi sperimenti osservò costantemente l'ematuria, riscontrata pure più volte negli uomini, e che si deve riferire all'abbondante distruzione dei globuli rossi del sangue, analogamente a quanto accade, secondo il Pomfick, nella ematuria per trasfusione di sangue da una ad altra specie animale. Lo stesso Ponfick oltre l'ematuria trovò nei tubolini uriniferi abbondanti cilindri ed epiteli degenerati; constatò pure nella milza e nel midollo delle ossa, enormemente tumefatti, una parte dei globuli sanguigni in via di distruzione. Il Brown-Sequard, come altrove ho accennato (vedi P. 1ª, pag. 96), ritiene siano di natura reflessa le alterazioni inflammatorie degli organi interni che intervengono, come vi ho detto nelle scottature, con tutto ciò non nega completamente la influenza della distruzione dei globuli rossi e della congestione degli organi interni.

Gli effetti del calore atmosferico moderato sulle funzioni degli organi e dei tessuti della economia, sono precisamente gl'inversi di quelli che abbiamo veduto prodursi per l'azione del freddo. Già vi ho detto che il calore favorisce la traspirazione polmonare e cutanea. La cute si mostra più ricca di sangue, più levigata e più molle, e spesso pure più fortemente pigmentata: anche la sensibilità cutanea aumenta

sotto l'influenza del calore atmosferico. Altrettanto accade per la secrezione del sevo cutaneo e di tutte le formazioni epidermoidali. Il numero delle respirazioni diminuisce egualmente che quello delle contrazioni cardiache. In seguito alla impressione del calore atmosferico lungamente protratto le digestioni si fanno con lentezza, la sete è più viva, il ventre costipato, e le urine divengono scarse a motivo dell'accresciuta eliminazione del sudore. Anche l'intelligenza si ottunde per così dire, e il cervello mal si presta ai lavori della mente: il bisogno del sonno durante i calori estivi si lascia imperiosamente sentire.

Ed ora dagli effetti che abbiamo conosciuto determinarsi dalla temperatura sull'organismo animale, potremo facilmente argomentare quali abbiano ad essere le malattie che si sviluppano sotto l'influenza del freddo e del calore atmosferico. Siccome peraltro gli effetti delle basse e delle alte temperature sulla salute dell'uomo variano a seconda delle altre influenze atmosferiche, che ordinariamente si combinano alla temperatura e specialmente a seconda delle condizioni igrometriche dell'aria, ossia dello stato di siccità, o di umidità dell'aria medesima, per evitare inutili ripetizioni studieremo gli effetti che si producono sull'economia dal freddo e dal calore, associati allo stato di siccità e di umidità dell'atmosfera.

Allorchè il freddo si trova congiunto alla siccità dell'aria, il sangue, respinto dalla rete capillare della cute, si accumula negli organi interni, donde le flogosi della mucosa dei bronchi, delle intestina, del parenchima polmonare e dei reni, che frequentemente si osservano sotto la influenza di codesta

condizione atmosferica. Per la stessa ragione si produrranno con facilità, sopratutto negl'individui predisposti, le emorragie delle vie respiratorie e quelle dell'organo cerebrale.

La siccità ed il calore dell'aria insieme congiunti, non hanno minori inconvenienti sulla salute. L'aria calda ed asciutta dispiega la sua azione specialmente sulle vie respiratorie, producendo l'ispessimento delle mucosità che spalmano la superficie dei bronchi, ed una molesta sensazione di bruciore nell'interno del petto. La siccità dell'aria permette pure ai polviscoli animali, vegetali e minerali di spandersi in essa, donde la loro penetrazione nelle vie del respiro: e sebbene la loro influenza, quali cause determinanti di malattie, sia ancora poco conosciuta, è ben provato dalla esperienza che la inspirazione di un'aria carica di polviscoli può essere causa d'aggravio, o di recidive per non poche malattie dell'apparecchio respiratorio. Quelli, ad es., che soffrono d'asma nervoso, se trovansi per avventura a respirare in un'aria contenente delle polveri in sospensione, vanno sicuramente soggetti ad un nuovo parossismo del loro male. L'azione prolungata del caldo asciutto indebolisce le forze, predispone alle congestioni cerebrali e alle infiammazioni dell'encefalo e de' suoi inviluppi, alle malattie del fegato, delle vie intestinali, alla dissenteria segnatamente e a varie malattie della pelle. Il caldo asciutto provoca una traspirazione abbondante, ma se questa si sopprime accidentalmente, possono insorgere infiammazioni toraciche o addominali, non altrimenti che sotto la impressione del freddo asciutto, venendo respinto il sangue dalla periferia del corpo nelle parti profondamente situate.

L'aria umida e calda, meno pesante dell'aria umida e fredda, rilascia i tessuti e ne illanguidisce l'attività funzionale. Il corpo si cuopre di sudore, ma che non reca sollievo, evaporando stentatamente. L'appetito vien meno, e lentamente si fanno le digestioni. La sete non è molto viva, perchè supplisce al bisogno l'acqua che si assorbe per la via dei polmoni. Sotto questa influenza si sviluppano facilmente le flogosi delle mucose e quelle sopratutto delle vie digestive: anche le febbri intermittenti miasmatiche trovano in essa una condizione favorevole alla loro manifestazione. Il caldo umido dell'atmosfera riesce d'altronde proficuo a certi individui, la cui fibra è secca ed irritabile, come pure a coloro che soffrono di malattie croniche dell'apparecchio respiratorio. Ed infatti la bronchite cronica e la tisi polmonale sono vantaggiosamente modificate dal soggiorno sulle rive del mare, dai viaggi marittimi, o dalla dimora nei luoghi tropicali, laddove infine l'aria è calda e si trova saturata continuamente di vapori acquosi.

L'aria umida e fredda al contrario impressiona l'organismo in una maniera molto più sinistra dell'aria umida e calda. L'umidità rende più penetrante l'azione del freddo a motivo della conducibilità del vapore acquoso, ed è appunto per questo che le nebbie riescono molestissime alla superficie del corpo e alla mucosa respiratoria. È pure l'umidità congiunta al freddo che rende tanto penoso ai viaggiatori nei paesi nordici, quel polviscolo di ghiaccio che trasportato dai venti, e percuotendo il viso, gli occhi e le mani, irrita fortemente queste parti e le dispone alla congelazione. La impressione protratta del freddo umido sulla economia fa-

vorisce lo sviluppo delle infiammazioni catarrali in genere, delle flemmasie polmonari, degli ingorghi delle glandole linfatiche, dei reumatismi articolari, e delle nevralgie.

Vi dirò infine che le brusche variazioni di temperatura e sopratutto i rapidi passaggi dall'aria calda alla fredda, specialmente se l'individuo vi si espone dopo violenti sforzi muscolari, per es., dopo il ballo ed a corpo sudato, hanno una influenza etiogenica significante, e ad esse si deve attribuire una serie abbastanza numerosa di malattie più o meno gravi. Tutti i clinici infatti si accordano, basandosi sulle proprie osservazioni, nel riconoscere alle variazioni di temperatura, al così detto *raffreddore* od *infreddatura* una importanza essenziale nella produzione delle affezioni catarrali, del reumatismo, della pleurite, della polmonite, del croup, del tetano, delle malattie acute e croniche del midollo spinale, e delle infiammazioni renali. Lo sviluppo di queste malattie sarà poi tanto più facile, quando gl'individui che si trovano esposti alle influenze refrigeranti, o non sono abituati a sperimentarne l'azione, o avranno alcuni dei loro organi, già proclivi come parti di minor resistenza, a subire le conseguenze delle infreddature.

Il movimento dell'aria se per un lato può essere vantaggioso alla salute dell'uomo, per l'altro può tornargli di pregiudizio. È necessario che l'aria abbia i suoi movimenti, imperocchè uno stato di soverchia calma della medesima impedirebbe che i prodotti delle combustioni, e delle decomposizioni delle sostanze animali e vegetali, le emanazioni palustri e molte altre sostanze nocive in essa sospese, potessero essere allontanati dagli strati inferiori dell'atmosfera

nei quali respiriamo. Ma se un discreto movimento dell'aria può esserci vantaggioso per cosiffatte ragioni, non può dirsi altrettanto dei forti movimenti dell'aria, tornando questi costantemente dannosi alla salute dell'uomo. I venti infatti possono essere non solo causa determinante di malattie pei singoli individui, ma possono ancora influire quali cause predisponenti generali, quando per la loro direzione o per la loro durata dispiegano un'azione lenta e sostenuta sull'organismo. Allorchè i venti soffiano dal nord e dal nord-est, agiscono anche più energicamente della temperatura secca e fredda alla quale corrispondono, poichè la continua impressione di nuove colonne di aria sulla superficie del corpo, sottrae a questa una quantità di calore maggiore che non l'aria tranquilla, d'onde il più facile raffreddamento del corpo stesso e le malattie che sogliono derivarne. I venti che partono dal sud e dal sud-est coincidono con la temperatura calda e secca dell'atmosfera, ed hanno come questa la medesima azione predisponente sullo sviluppo delle malattie. In alcuni paesi i venti caldi hanno qualche cosa di speciale, e oltre alla loro azione predisponente generale, dispiegano un'azione veramente terribile sugli uomini e sugli animali che vi si trovano esposti. Tutti avrete inteso a parlare del *Simoun* che è un vento del deserto che sboccando dal Sahara, soffocante, rapido, e carico di una sabbia ardente, va a precipitarsi sul littorale Algerino, bruciando tutto ciò che incontra ed atterrando uomini, ed animali, non pochi dei quali restano vittime della spaventosa e micidiale azione di codesto vento. Allorchè spira il *Simoun*, la temperatura dell'atmosfera è talmente calda, che il termometro

all'ombra raggiunge fino i 48° C. Questo vento è quello stesso che nel nostro paese si distingue col nome di *scirocco*, e che gli Egiziani chiamano *Khamsin* o *vento dei* 50 *giorni*, perchè suole dominare nei 50 giorni prossimi all'equinozio.

Dopo quanto vi ho detto sulla influenza della temperatura dell'atmosfera, del suo stato igrometrico e dell'azione dei venti sulla salute dell'uomo, ben poco mi rimane a dirvi intorno alla impressione che dispiega sulla vitalità e sulle funzioni dell'organismo il successivo cambiamento delle stagioni. Debbo anzitutto richiamare la vostra attenzione, intorno ad un fatto già segnalato da Ippocrate, e che non deve essere ignorato dal medico, ed è che molte malattie che sviluppano sotto l'influenza delle condizioni proprie di una data stagione, si modificano, migliorano e guariscono talvolta definitivamente, col cambiarsi della stagione, per la differenza appunto delle condizioni in cui l'organismo viene a trovarsi in forza di cosiffatto cambiamento. Ippocrate, sotto questo punto di vista, divideva l'anno in due parti; l'invernale e la estiva, e diceva: « il sopraggiungere dell'inverno « guarisce le malattie dell'estate, e il sopraggiungere del- « l' estate guarisce le malattie dell'inverno », fatto codesto confermato costantemente ed in ogni anno dai medici di tutti i tempi. Per esempio: le affezioni catarrali della mucosa respiratoria acquistate durante l'inverno, si modificano o cessano del tutto ai primi tepori della primavera. Molte malattie epidemiche pure scompaiono al sopraggiungere della nuova stagione: il colèra, per es., almeno nelle epidemie che hanno dominato presso di noi, sviluppatosi nell'estate, si è veduto scemare nell'autunno, e scomparire del tutto

al subentrare dell'inverno. Sotto l'influenza pertanto delle stagioni non solo si manifestano malattie d'indole diversa da quelle della stagione precedente, ma le malattie particolari di una data stagione restano modificate, o cessano anche completamente per la influenza delle condizioni della stagione successiva.

Corrispondentemente poi alle condizioni atmosferiche predominanti nelle differenti stagioni, variano le malattie in ciascuna delle medesime. Nell'inverno infatti prevalgono le malattie da raffreddamento. Nella primavera le malattie cambiano di carattere e di forma ; e le angine tonsillari, il croup, gli esantemi, e le malattie reumatiche rimpiazzano le malattie da raffreddamento che dominavano nella precedente stagione. Uno stato pletorico prevale generalmente nell'organismo durante la primavera, e ciò spiega la frequenza delle emorragie e delle febbri effimere che si sciolgono non di rado con l'epistassi. Le febbri intermittenti miasmatiche cominciano pure a manifestarsi in questa stagione, ma sono ordinariamente meno ribelli, e non hanno la gravezza di quelle che si sviluppano nell'autunno, anzi guariscono non di rado spontaneamente. Sono peraltro frequenti nella primavera le recidive delle stesse febbri in coloro che le contrassero nell'autunno precedente. Nella stagione estiva se non nei nostri paesi, ma nei climi caldi si osservano malattie di un carattere tutto particolare. Dominano anzitutto le infiammazioni del fegato, seguite nella massima parte dei casi da suppurazione del viscere. La bile si segrega più copiosamente che nell'inverno, i suoi elementi riassorbiti ed accumulati nel sangue determinano il carattere

bilioso delle malattie e delle febbri endemiche di quelle malsane regioni. Si osservano pure in questa stagione le malattie delle vie digestive, e nel nostro paese cominciano ad apparire le intermittenti miasmatiche, che rivestono non di rado il carattere pernicioso. L'autunno si annunzia con la ricomparsa delle infiammazioni catarrali che predominano nell'inverno. Le febbri intermittenti presso di noi, sotto tutti i tipi, e sotto tutte le forme, sono le malattie dominanti in questa stagione. Gli asmatici sogliono essere nuovamente tormentati dai loro accessi, e le malattie croniche di petto, la tisi polmonare sopratutto, si aggravano seriamente e nella maggior parte dei casi tolgono di mezzo gli infermi.

Rispetto alle pioggie, nulla di positivo si conosce finora sulla loro speciale influenza etiogenica. Generalmente parlando possiamo dire che le pioggie tornano dannose alla salute dell'uomo soltanto nelle regioni tropicali, dove in certe epoche determinate dell'anno, cadono le grandi pioggie dette equinoziali; mentre nei nostri climi, nei climi temperati le pioggie discrete riescono piuttosto favorevoli alla nostra salute. Roberto Augusto Smith ha istituito delle ricerche molto importanti sull'aria e sulla pioggia, ma sotto un punto di vista puramente chimico e climatologico; cionondimeno i risultati di queste ricerche sono tali, che potrebbero servire egregiamente di base ad ulteriori investigazioni sull'influenza delle pioggie nello sviluppo delle malattie. Il Kulenkampff ha osservato per la città di Brema, che negli anni e nelle stagioni piovose ed umide, la mortalità è minore che nelle stagioni asciutte, e che la maggiore mortalità si ha quando

dominano il caldo ed il freddo asciutto. Parrebbe pure che lo sviluppo di certe particolari malattie, fosse legato all'aumento dell'umidità atmosferica, la qual cosa, stando alle osservazioni del Davy, si sarebbe verificato anzitutto per la eresipela.

La neve può farsi causa di malattie, tanto per l'abbassamento della temperatura cui dà luogo, quanto per la forte riflessione dei raggi luminosi che si produce alla superficie della medesima.

La grandine spiega la sua azione tanto meccanicamente, quanto per il repentino abbassamento della temperatura che si determina nell'atmosfera prima e durante la sua caduta.

Le nebbie agiscono sull'organismo dell'uomo non altrimenti che il freddo umido; ed il Bergsoe ha dimostrato in un suo lavoro sulle nebbie marine la funesta influenza etiogenica delle medesime.

Anche le nubi infine possono per loro stesse influire sinistramente sul nostro organismo, poichè intercettando il passaggio della luce, deprimono lo spirito, e favoriscono lo sviluppo delle affezioni nervose, specialmente in coloro che già vi sono predisposti.

LEZIONE DECIMAQUINTA

Della miscela atmosferica. — Dell'ozono e della sua influenza etiogenica. — Natura ed azione dei polviscoli che si trovano sospesi nell'aria. — Inquinamento dell'aria per la presenza dei gas e dei vapori deleteri, ed in particolare per l'acido carbonico. — Della elettricità atmosferica. — Suoi effetti sull'organismo dell'uomo nello stato di sanità ed in quello di malattia. — Effetti della fulminazione.

DELLE COSTITUZIONI MEDICHE. — Lo studio delle costituzioni mediche è stato a torto trasandato dai patologi moderni. — Importanza di questo studio rispetto alla diagnosi, alla prognosi e al trattamento curativo delle malattie.

Signori,

I principî di cui si compone l'aria atmosferica voi sapete essere l'ossigeno, l'azoto, l'acido carbonico e l'acqua; e dallo studio della chimica e della fisiologia avrete appreso a conoscere l'ufficio e la importanza che hanno ciascuno di questi elementi sulle funzioni e sulla vita degli esseri organizzati. Oltre a cosiffatti elementi, che sono i principali ed immancabili costituenti dell'aria atmosferica, questa contiene una quantità minima d'idrogeno carbonato, e di ammoniaca che vi si trova quasi costantemente. Sotto l'azione delle forti scariche elettriche si formano in seno all'aria dei composti di ossigeno e di azoto, fra i quali l'acido nitrico. In conseguenza delle stesse scariche elettriche, e forse di altre cause per ora sconosciute, l'ossigeno dell'aria rimane profondamente modificato, ed acquista delle proprietà affatto diverse da quelle dell'ossigeno ordinario. Acquista un odore tutto speciale, quello che chiamasi comunemente, odore di ful-

mine; inspirato, irrita la mucosa delle vie aeree, ossida quasi tutti i metalli alla temperatura ordinaria, separa lo iodio dallo ioduro di potassio, decolora le materie coloranti, come fa il cloro, e distrugge la maggior parte delle sostanze organiche. È infine un energico corpo ossidante. All'ossigeno così modificato per l'azione della elettricità, lo Schönbein, come ben sapete, ha dato il nome di *ozono* (da ὄζω, io sento), riferendosi all'odore particolare di questo corpo, che si sente allorchè si mette in movimento il disco di una macchina elettrica. In questi ultimi anni è stata studiata molto accuratamente l'influenza dell'ozono dell'atmosfera sotto il punto di vista etiologico. L'aria contiene quasi sempre dell'ozono, ma in quantità sommamente variabile, secondo le stagioni, lo stato meteorologico, l'altezza dei luoghi di osservazione, e le circostanze proprie delle diverse località. Nell'inverno ve ne ha più che nell'estate, ed il maximum della sua presenza nell'inverno si verifica precisamente quando cade la neve. Nell'estate aumenta la quantità dell'ozono nell'aria durante i temporali. L'ozono aumenta nell'aria a misura che uno si eleva sul livello del mare, e diminuisce coll'aumentare della temperatura dell'atmosfera. L'azione dell'ozono atmosferico sull'organismo animale è tuttora molto controversa, ma gli effetti immediati del medesimo sono d'altronde abbastanza conosciuti e mostrano una certa analogia con quelli che si producono dal cloro; ed infatti il fenomeno più sagliente che esso determina negli animali è una pronunziata irritazione delle membrane mucose e di quella delle vie aeree segnatamente. Tenuissime dosi di ozono, appena sensibili alle carte ozonometriche producono sternu-

tazione, corizza e bronchite perchè irritano fortemente la mucosa respiratoria. Per questa sua azione differisce pure dall'ossigeno, il quale non dà luogo giammai a simili effetti, anche quando è purissimo e condensato. Lo Schönbein avendo fatto respirare ad un coniglio adulto per lo spazio di un'ora un'aria ozonizzata artificialmente, lo vide morire alcune ore dopo con sintomi manifesti di flogosi della mucosa bronchiale. E siccome la quantità dell'ozono consumata in questo sperimento dall'animale non aveva superato i 2 millig., lo Schönbein dedusse che l'ozono dovea ritenersi per uno dei più deleterii prodotti gassosi che si conoscono. Stando a ciò che ne pensa l'Ireland, l'ozono aumenterebbe la proporzione della fibrina nel sangue, e darebbe luogo ad uno stato di sopraeccitamento del sistema nervoso.

Non pochi medici hanno istituito delle osservazioni allo scopo di conoscere la influenza dell'ozono sulla salute dell'uomo e i rapporti esistenti tra la sua presenza e la sua proporzione dell'aria, collo sviluppo delle malattie e di certe malattie particolarmente. Alcuni hanno creduto di poter stabilire un certo rapporto di causalità fra l'ozono esistente nell'aria e le malattie inflammatorie in genere, che secondo essi aumenterebbero, per la presenza di codesto elemento nell'atmosfera. Le osservazioni fatte a questo proposito dal Boeckel a Strasburgo confermerebbero siffatta opinione, avendo esso potuto constatare che un eccesso di ozono nell'aria coincideva con una vera epidemia di affezioni delle vie respiratorie e segnatamente di bronchiti. Lo stesso Schönbein ha notato la presenza di una forte quantità di ozono nell'aria di Berlino, mentre vi regnava una epidemia

di grippe, sotto una costituzione medica che predisponeva alle malattie acute degli organi respiratorii. La mancanza dell'ozono nell'aria coinciderebbe invece con la esistenza di certe malattie d'infezione e sopratutto del colèra e del tifo. Ma non tutti gli osservatori si trovano d'accordo su codesti fatti. Lo Schifferdecker nega recisamente gl'indicati rapporti di causalità tanto rispetto alle malattie inflammatorie, quanto alle malattie d'infezione. Il Pfaff poi crede che l'ozono allorchè si trova in forti proporzioni nell'aria limiti la sua azione alle malattie degli organi respiratorii, ed influisca specialmente ad aggravarne i catarri cronici e le affezioni tubercolari. Non esclude pure che la presenza dell'ozono possa favorire lo sviluppo delle malattie inflammatorie in genere, ma nega ad esso qualunque influenza rispetto alla manifestazione delle malattie contagiose. Altri invece ammettendo nell'ozono un potere disinfettante, ciò che d'altronde è stato provato da sperimenti diretti, potendosi la mercè di un'aria ozonizzata, neutralizzare completamente l'odore che emana dai corpi in putrefazione, ritengono l'ozono valevole a distruggere molti di quei miasmi, di quegli elementi infettivi che sono da ritenersi come la causa immediata delle malattie contagiose. Lo stesso Schönbein infatti avrebbe potuto constatare la coincidenza delle epidemie colerose con la mancanza dell'ozono nell'aria. Il Boeckel sarebbe d'avviso che il cholèra generalmente cominci allorchè l'ozono trovasi al minimum nell'aria, e la temperatura di questa trovasi al maximum ; ma che nell'ulteriore decorso cosiffatto contagio non sia in verun rapporto con la proporzione dell'ozono contenuto nell'atmosfera. Il Wolff, il Fleming ed altri an-

cora, avrebbero confermato le osservazioni dello Schönbein rapporto al cholèra, e fra noi il prof. Luigi Palmieri nella specola della R. Università di Napoli, avendo fatto delle osservazioni ozonometriche nelle diverse epidemie colerose, che hanno dominato in quella città, potè constatare che la cifra dell'ozono atmosferico, specialmente sul principiare dell'epidemia si abbassava notevolmente fino a raggiungere lo zero, e che nel corso dell'epidemia oscillava fra il più ed il meno, ma si manteneva sempre al disotto della cifra media ordinaria. Rapporto alle febbri intermittenti miasmatiche vi dirò che un medico americano, il Guillard, ha creduto di potere stabilire un certo nesso etiologico fra la presenza dell'ozono nell'aria e la manifestazione delle febbri medesime. Il Pourier invece avrebbe rimarcato una certa coincidenza fra la diminuzione dell'ozono e la comparsa delle febbri perniciose nel dipartimento dell'Aisne. Lasciando quindi alle osservazioni ulteriori il decidere sulle questioni tuttora dubbie e controverse, parrebbe si potesse concludere da ciò che vi ho detto sull'influenza etiogenica dell'ozono, che la diminuzione di questo elemento favorisce o per lo meno coincide colla comparsa di certi morbi infettivi, e che il suo accumulo nell'atmosfera si accompagna con lo sviluppo delle malattie inflammatorie e di quelle singolarmente che interessano l'apparato respiratorio.

Oltre agli elementi di cui abbiamo parlato finora, si trovano nell'aria, specialmente in quella delle città e delle abitazioni, non poche altre sostanze provenienti da diverse sorgenti, e sopratutto dai focolari di decomposizione delle materie organiche, e che rimangono nell'aria fino a tanto

che non vengono decomposte o neutralizzate. Ma di queste ci occuperemo quando terremo parola della influenza del suolo, e della patogenesi delle malattie d'infezione.

Nel trattarvi dell'influenza delle professioni vi ho detto dell'azione speciale che i differenti polviscoli, che si spandono nell'aria delle officine, possono dispiegare sull'apparato respiratorio degli operai; vi dirò ora che i polviscoli che si trovano sospesi nell'aria che tutti respiriamo, nell'aria delle città e delle case, si compongono di corpuscoli forniti dai detritus della corteccia minerale della terra, da particelle di animali e di piante e da tenuissimi frammenti di tutta le sostanze che noi adoperiamo nei nostri giornalieri bisogni. Quanto più l'aria è agitata dai venti, tanto più sarà carica di questi diversi corpuscoli. Secondo il Pouchet le polveri di origine animale sono costituite da animaletti microscopici e disseccati, per es., da vibrioni, da elminti del genere ossiuro, da scheletri d'infusorii silicei, da frammenti di antenne di coleopteri, da squame, da peli, da cellule epiteliali, ecc. Le polveri vegetali secondo lo stesso Pouchet risultano formate da frammenti di tessuti di diverse piante, da filamenti di cotone e di lino, distaccati dalle nostre vesti, da grani di polline, da spore di crittogame, e sopratutto da una rilevante quantità di grani di fecola, da quelli del fromento ordinario segnatamente. È certamente impossibile indicare con sicurezza quali possono essere gli effetti di codesti differenti polviscoli sull'organismo e sulla salute dell'uomo, ma una volta dimostrata nell'aria che respiriamo, la presenza di una vera miriade di corpuscoli, potremo logicamente inferirne come dessa esser possa il vei-

colo, il mezzo di trasmissione di non pochi elementi morbigeni, e spiegarci come questi possano penetrare nell'interno del nostro organismo, rendendoci in tal modo ragione di una infinità di malattie, l'origine delle quali non potrebbe essere interpretata diversamente.

La salute e la stessa vita dell'uomo possono infine essere seriamente compromesse dalla presenza nell'aria di quelle sostanze gassose o vaporose, che hanno un'azione decisamente deleteria sull'organismo dell'uomo e degli animali. Alcune di codeste sostanze riescono nocive perchè si sostituiscono all'ossigeno: esse hanno per conseguenza un'azione deleteria negativa, come sarebbero l'azoto e l'idrogeno; altre invece come l'ossido di carbonio, l'acido carbonico, il carburo d'idrogeno, l'idrogeno solforato e l'arsenicato, il cloro, l'ammoniaca, il cloroformio, l'etere, ecc., hanno tutte una azione deleteria positiva, un'azione decisamente venefica. L'acido carbonico, ad onta che il Lavoisier ne avesse proclamata la sua azione tossica, è stato per lungo tempo ritenuto siccome un gas innocuo, indifferente, non altrimenti che l'azoto e l'idrogeno, e come questi pericoloso soltanto all'organismo animale, secondo ne pensava lo stesso Cl. Bernard, perchè introdotto in grande quantità per la respirazione, impedisce l'accesso dell'ossigeno e la penetrazione di questo nel sangue. Questa opinione peraltro è stata completamente confutata dai lavori sperimentali degli ultimi due decennii, e nessuno oggi più dubita dell'azione assolutamente venefica dell'acido carbonico. Nell'aria che noi respiriamo l'acido carbonico vi esiste in proporzioni tenuissime, essendo rappresentato in volume da 4 diecimillesimi, mentre nell'aria

espirata vi si trova in una ragguardevole proporzione, espellendosi in media, come altrove vi ho detto, dai nostri polmoni 850 grammi di acido carbonico nelle 24 ore. Questo fatto ci rende pienamente ragione del come possa avvenire che gli uomini e gli animali, dimorando a lungo in ambienti ristretti, e nei quali l'aria non possa essere continuamente ed a sufficienza rinnovata, finiscono col restare avvelenati dall'acido carbonico che espellono dai loro polmoni, sebbene in questo caso abbia pur sempre una parte non poco rilevante, la graduale mancanza dell'ossigeno che viene consumato nell'atto stesso della respirazione. Di codesto possibile avvenimento nelle opere di fisiologia si trovano registrati non pochi e luttuosissimi esempi.

Elettricità atmosferica. — Per mezzo di appositi strumenti è stato constatato dai fisici che l'atmosfera contiene sempre della elettricità libera, ora positiva, ora negativa. Diverse ipotesi sono state imaginate per ispiegarne l'origine: si è creduto poterla attribuire all'attrito dell'aria colla superficie del suolo, alla vegetazione delle piante, alla evaporazione dell'acqua, alla ineguaglianza della temperatura, ed ai movimenti dei diversi strati dell'atmosfera. Vi è stato ancora chi ha creduto paragonare la terra ad una immensa pila voltaica, o ad un grande apparecchio termoelettrico. Ma la disamina di tutte queste teorie, e del loro valore, spetta interamente alla fisica; a noi basti il sapere che l'elettricità si trova costantemente nell'aria. Il fluido elettrico traversa incessantemente il corpo dell'uomo e degli animali, come fosse un semplice conduttore metallico; e rientra nel grande serbatoio comune, cioè nella terra, senza

suscitare nell'organismo veruna sensazione apprezzabile. Nulla quindi sappiamo di positivo sull'azione dell'elettricità atmosferica sulla economia animale, e pressochè nulla della sua influenza quale causa morbosa generale predisponente. Cionondimeno stando agli sperimenti istituiti dai fisiologi si potrebbe credere che l'elettricità positiva inducesse nell'organismo dei fenomeni più o meno rilevanti di eccitazione, e che l'elettricità negativa producesse invece degli effetti opposti, e segnatamente l'inerzia dei muscoli, e il rallentamento della circolazione sanguigna e delle secrezioni. Si potrebbe quindi credere che sotto la influenza di un'aria carica di fluido elettrico positivo, le funzioni dell'economia si compiessero con maggiore vivacità ed energia, e che nello stato elettro-negativo dell'aria le funzioni languissero, donde quella sensazione di generale abbattimento che suole provarsi nei giorni in cui havvi una soverchia tensione elettrica, e che precedono lo scoppio dei temporali. Ed infatti ha detto il Mühry: « uno straordinario abbattimento del-« l'energia muscolare e della innervazione, simile a quello « che si prova quando spira lo spossante scirocco, è forse « l'unico effetto apprezzabile dell'elettricità atmosferica sul-« l'organismo, ed alla quale è pure d'attribuirsi quel sen-« timento di oppressione e di ambascia che si risente tal-« volta, allorchè minaccia una tempesta nell'atmosfera ». Anche l'Althaeus riferisce che quando l'aria è carica di fluido elettrico, come accade prima e durante i temporali, in molte persone e nelle donne massimamente, possono osservarsi svariati disturbi del sistema nervoso, e ritiene che quello stato di orgasmo, e di vero timor puerile da cui son presi

certi individui quando scarica un temporale, debba considerarsi come uno degli effetti più manifesti dell'elettricità atmosferica sull'organismo dell'uomo. Lo stesso Althaeus dice di aver conosciuto una persona che cadeva addormentata ai primi indizi di un prossimo temporale. Rapporto poi all'influenza etiogenica della soverchia tensione dell'elettricità atmosferica, considera quali effetti della medesima lo aggravarsi della dispnéa nell'enfisema polmonare, e nelle malattie organiche del cuore, la recrudescenza dei reumatismi e delle nevralgie, non che l'aumento della gravezza e del pericolo della vita in tutte le malattie acute indistintamente. Il Siebler ed il Buzzorini avendo osservato che gli animali, posti in un'atmosfera elettrizzata positivamente, assorbono una quantità di ossigeno maggiore, che non nell'aria elettrizzata negativamente, ne trassero la conclusione, che lo stato elettro positivo dell'atmosfera favorisce lo sviluppo delle malattie inflammatorie; mentre lo stato opposto favorisce quello delle malattie venose ed asteniche. L'Uhle e il Wagner confutano codeste conclusioni, affermando che l'esperienza non ha punto dimostrato l'esistenza di cosiffatti rapporti di causalità, fra lo stato elettrico dell'aria e lo sviluppo di certe malattie.

Se la influenza pertanto dell'elettricità atmosferica sull'organismo animale ci è quasi interamente sconosciuta, si conoscono invece abbastanza bene gli effetti delle forti scariche elettriche sull'organismo medesimo, cioè a dire gli effetti della *fulminazione*. I tessuti del corpo animale tanto per loro stessi come per la quantità ragguardevole di acqua che contengono, sono da annoverarsi tra i

migliori conduttori dell'elettricità, cosicchè la scarica che ha luogo fra l'elettricità atmosferica e quella del suolo, sotto le apparenze del fulmine, traversa facilmente il corpo degli animali, se non ne venga distolta da conduttori migliori, come sarebbero appunto i corpi metallici, che possono per avventura trovarsi in vicinanza del luogo nel quale avviene la scarica. Sulla base dei resoconti statistici tratti dai diversi paesi il Boudin calcola che in ogni anno cadono colpiti dal fulmine su tutta la superficie della terra all'incirca 4000 persone. Secondo le ricerche di Arago le vittime della fulminazione sarebbero maggiori nelle campagne, di quello che nelle città. Per la nostra Italia rilevo da una statistica riportata nel lavoro del Sormani, intitolata: *Geografia nosologica dell'Italia*, che nel decennio compreso fra il 1868 e il 1877, il numero dei casi di morte per fulminazione ha raggiunto la cifra di 1,416 corrispondente alla media di 5,28 per ogni 100 mila abitanti. — Allorchè il fulmine colpisce il corpo dell'uomo e degli animali, può determinare la morte immediatamente o indurre delle alterazioni più o meno gravi, transitorie o permanenti. La morte istantanea è la conseguenza della paralisi immediata del sistema nervoso, ed è perciò che in consimili casi occorre non di rado di trovare il cadavere nello stesso atteggiamento in cui era l'individuo nel momento in cui restò colpito dal fulmine. Secondo il Brown Sequard, quando la morte avviene immediatamente, il fulmine opera esaurendo completamente e ad un tratto tutta la forza nervosa e muscolare di cui dispone l'economia. E ciò spiega la mancanza assoluta di alterazioni visibili negli organi e nei tessuti delle persone uccise repentinamente dal fulmine. Ma

il fulmine non uccide sempre sul colpo, la morte può avvenire pure dopo alcuni minuti o dopo alcune ore, e sempre in seguito a disordini tali del sistema nervoso, che rendono affatto impossibile il ripristinarsi delle sue funzioni. In questo caso i colpiti dal fulmine presentano talora fenomeni di altissima dispnéa, cosicchè è molto probabile che la morte succedà per paralisi del midollo allungato. Altre volte, ma più raramente, il fulmine non produce che una commozione generale che si dissipa in breve, o lascia dei disturbi più o meno durevoli negli organi dei sensi, e particolarmente la sordità. La commozione può essere anche parziale, limitarsi cioè ad un arto, o ad una parte anche più circoscritta del corpo, alla faccia, alla lingua per es., e la paralisi che ne consegue può durare parecchi mesi ed in casi molto eccezionali, anche per tutta la vita. Nel maggior numero dei casi peraltro i fenomeni di paralisi nervose, dopo alcuni minuti od alcune ore scompaiono completamente, ma persistono più a lungo e talvolta per parecchi giorni la dispnéa e la prostrazione. Finalmente la fulminazione si può pure rilevare all'osservazione del medico con soli fenomeni di congestione cerebrale e polmonare, sui quali l'arte non rare volte trionfa la mercè delle sottrazioni sanguigne; ma la morte anche in questi casi può esserne la conseguenza, ed allora avviene per asfissia, siccome è stato manifestamente dimostrato dalle autossie. Ma gli effetti del fulmine sul corpo degli animali si manifestano pure per altre, e più o meno gravi alterazioni; imperocchè, oltre all'azione paralizzante che esso dispiega sulla economia, lacera, brucia, disorganizza e carbonizza i tessuti, non solo superficiali, ma anche pro-

fondi, dando luogo a forme di lesioni oltremodo stravaganti e bizzarre e che sono propriamente caratteristiche della maniera di agire di codesto poderoso elemento della natura. Negli individui infatti direttamente colpiti ed uccisi dal fulmine la via percorsa da questo sulla superficie del corpo è non di rado indicata da ustioni di diverso grado, da ustioni cioè che dalla semplice iperemia vanno fino alla distruzione necrotica dei tessuti. Per lo più si vede una sottile striscia rossastra la cui direzione e le cui interruzioni sono determinate dalla presenza di qualche oggetto metallico portato indosso dall'individuo colpito. È solo nei luoghi di entrata e di uscita della corrente elettrica, che si osservano le maggiori lesioni della cute, e delle parti sottoposte. I tessuti molli si trovano fortemente contusi, ed anco lacerati: le ferite si riscontrano a preferenza alla testa, poichè il fulmine colpisce per lo più le sue vittime nella stazione verticale. Il cranio si è trovato alle volte perforato, e la polpa cerebrale alterata, come se fosse stata traversata da un ferro incandescente. Si è parlato pure di fratture delle ossa trovate nei fulminati, ma parrebbe si dovessero attribuire più alla caduta in terra dei colpiti, che all'azione diretta del fulmine. Si è pur detto che il fulmine dispieghi un'azione dissolutiva sul sangue, e che acceleri la putrefazione del corpo, ma anche questi effetti che si sono proclamati quali reperti caratteristici, si è trovato che erano da riferirsi piuttosto alla temperatura calda dell'aria, non che alla dispnéa che precede non di rado la morte. Ed infatti codesti risultati hanno non solo mancato in moltissimi casi, ma anche negli sperimenti istituiti in proposito. Il Richardson

uccidendo degli animali con la scarica di un colossale apparecchio d'induzione, non ha potuto constatare nè la fluidità del sangue, nè la sollecita putrefazione.

Il Sestier, al quale si debbono accuratissimi studii sul fulmine e sugli effetti del medesimo sulla economia, riferisce dei casi in cui l'azione del fulmine arrestò immediatamente la mestruazione, ed un caso in cui la mestruazione sospesa da circa 20 anni, si ristabilì in seguito alla fulminazione. Lo stesso Sestier fa inoltre osservare che le persone le quali sono state colpite una volta dal fulmine, allo scaricarsi di un nuovo temporale, o prima che accada, provano nelle parti che rimasero offese, insolite sensazioni e vanno anche soggette a convulsioni e ad altre sofferenze nervose. Terminerò questo argomento dicendovi, come in opposizione alle gravi e micidiali conseguenze che abbiamo veduto prodursi dall'azione del fulmine sul corpo umano, si riportino dei casi di guarigione di reumatismi, di paralisi, ed anche di sordità e di amaurosi determinati dalle scariche elettriche dell'atmosfera.

Delle costituzioni mediche. — Dopo avervi parlato delle influenze atmosferiche, e della parte che i cambiamenti delle stagioni hanno nella manifestazione e nella scomparsa delle malattie, non posso a meno di richiamare la vostra attenzione sopra un argomento, il quale, sebbene a torto dimenticato dai patalogi moderni, merita pur tuttavia di essere attentamente considerato a motivo della sua importanza clinica rilevantissima. Io intendo parlare delle così dette *costituzioni mediche*.

Sotto il nome di *costituzione medica* viene designato fin

dalla più remota antichità, un fatto dedotto dall'osservazione generale di un gran numero di malattie, e che consiste in una manifestissima modificazione che le malattie, dominanti in un dato tempo ed in un dato luogo, presentano nella forma, nel decorso, nella durata, negli esiti e nei risultati delle medicazioni che si adoperano per combatterle.

E perciò io credo che la migliore definizione che possa darsi delle costituzioni mediche, sia appunto quella del Dubois d'Amiens, che ha detto « essere un insieme di modifi-
« cazioni generali impresse a tutte le individualità morbose
« di un'epoca, in un luogo determinato ».

Le *costituzioni mediche* chiamate pure *stazionarie*, *epidermiche fisse* o *regnanti*, ed anco *piccole epidemie*, non debbono essere confuse con le costituzioni così dette *temporanee*, alle quali devesi quel complesso di malattie che sogliono dominare nelle diverse stagioni, malattie che mentre derivano dalle influenze atmosferiche, e dalle loro modalità differenti, restano alla lor volta influenzate dalla costituzione medica stazionaria. E ciò che conferma sempre più la differenza che intercede fra le costituzioni mediche stazionarie, e le costituzioni temporanee, si è che le costituzioni temporanee simili non sono inevitabilmente seguite da malattie aventi una stessa indole, e quella impronta particolare che è il prodotto immediato delle costituzioni mediche stazionarie.

Ma non solo le malattie di stagione, derivanti dalle particolari condizioni dell'atmosfera, anche le malattie d'infezione siano endemiche, siano epidemiche e risultanti, com'è noto, da cagioni specifiche, possono purtroppo subire la in-

fluenza delle costituzioni mediche stazionarie e presentarsi più o meno manifestamente modificate nell'insieme delle loro caratteristiche nosologiche.

L'esistenza delle costituzioni mediche, come quella di tutti i fatti d'induzione che si sottraggono naturalmente al dominio dei sensi, è stata negata e combattuta da tutti quei medici che non si curano punto di osservare e studiare le malattie, e che pretendono di fare la medicina sui libri e nei loro laboratorii, ed oggi segnatamente nel campo del microscopio. Ma le costituzioni mediche esistono purtroppo, non potendosi negare da chiunque abbia anche per pochi anni esercitato, il fatto della esistenza di malattie aventi uno stesso nome, ed una stessa natura, dominanti contemporaneamente in una medesima località, e nelle quali possano tra loro confrontarsi l'aspetto clinico, l'andamento, la durata, le complicazioni e la maniera con cui sogliono rispondere all'azione dei rimedii adoperati nel trattamento curativo delle medesime. Codesto fatto ci viene pure solennemente provato dalla storia della medicina.

La prima nozione scientifica delle costituzioni mediche rimonta ad Ippocrate, nelle cui opere, troviamo indicato sotto il nome di κατάστασις (*Catastasis*), la forma e la maniera di essere particolare che presentano le malattie in certe epoche, ed in certe località. Nei libri 1° e 3° delle epidemie, che fra i sette attribuiti ad Ippocrate su codesto argomento, si ritengono incontestabilmente opera del suo ingegno, si trova in tutta la sua evidenza dimostrato il fatto delle modificazioni che le malattie presentano per la influenza delle costituzioni mediche stazionarie. In codesti libri Ippocratici

si contiene la storia dettagliata di quelle malattie che sogliono dominare nelle diverse epoche dell'anno e che dallo stesso Ippocrate si attribuivano alle modificazioni dell'atmosfera, e che cambiano per conseguenza con l'avvicendarsi delle stagioni: nella descrizione di queste malattie sotto le apparenti varietà delle forme cliniche si rileva manifestamente il fatto della influenza di una speciale costituzione predominante, e che determinava, in tutte le forme morbose indistintamente, delle modalità concernenti il carattere delle principali manifestazioni fenomeniche, l'andamento, la durata, la letalità, la natura e l'epoca delle crisi; fatto sul quale Ippocrate credette di basare la sua dottrina delle malattie catastatiche, cioè a dire delle costituzioni mediche, solennemente affermate dalle osservazioni ripetute in tutti i tempi dai medici che si mantennero fedeli agl'insegnamenti del padre della medicina e ne seguirono scrupolosamente il metodo naturalistico nello studio delle malattie.

Gli antichi medici infatti nulla aggiunsero a quanto era stato detto da Ippocrate sulle malattie catastatiche. Celso non fa che riprodurre sotto una forma diversa le medesime osservazioni d'Ippocrate. Areteo e Galeno si limitano all'ufficio di semplici commentatori. Gli Arabi non hanno arrecato altro di nuovo su codesta dottrina, che un utile contingente di studi e di nozioni risguardanti la meteorologia.

Il primo dei medici dell'età di mezzo che abbia fatto una larga applicazione dei principii professati dalla scuola Ippocratica allo studio delle malattie, e siasi seriamente occupato della dottrina in discorso, è stato il Baillou. A nessuno prima di lui era venuto in mente di descrivere con rego-

larità le costituzioni mediche dominanti, e la maggior parte delle sue descrizioni furono da tutti ritenute quali veri modelli di esattezza e di precisione. Il suo esempio fu seguito dai medici di tutti i paesi, e contemporaneamente al Baillou, l'Houillier, il Dureto, e qualche tempo dopo Lazzaro Riviero studiarono e descrissero con molta accuratezza le costituzioni mediche che dominarono ai loro tempi. Ma questa dottrina prese uno sviluppo considerevole per opera di due dei più illustri medici che fiorirono nei secoli 17° e 18°, quali furono il Sydhemam e lo Stoll, ed acquistò pei loro lavori tale una preponderanza nelle scuole, che assorbì quasi esclusivamente per un lungo lasso di tempo l'attenzione de'pratici, fino all'epoca in cui il novello indirizzo dato agli studi medici dalla scuola di Bichat dapprima, e quindi da quella del Broussais, ed ai giorni nostri dalla scuola anatomo-patologica, fece quasi interamente dimenticare la dottrina e lo studio delle costituzioni mediche, coltivate per lo addietro e giustamente con tanta predilezione e perseveranza.

Ho detto quasi interamente dimenticare dappoichè non mancarono illustri cultori della scienza i quali senza schierarsi contro il nuovo ordine d'idee, che doveva pur troppo segnalare l'epoca più brillante nella storia della medicina, continuarono a difendere la dottrina delle costituzioni mediche, e professarla tanto nella pratica quanto nell'insegnamento. Quasi tutta la scuola di Montpellier si mantenne fedele su questo punto alla tradizione Ippocratica. Fra i pochi medici di Parigi che ne seguirono l'esempio dobbiamo anzitutto ricordare il Double, il Sedillot, il Cayol ed il Recamier, come pure i redattori della Revue médicale e quelli

della Gazette médicale de Paris, che si adoperarono grandemente per dimostrare l' importanza pratica della dottrina delle costituzioni mediche, dalla massima parte dei medici dimenticata. Anche gli autori del Compendio di medicina fecero uno studio profondo ed accurato di codesta dottrina e fra essi va a preferenza citato il Monneret, che ne ha pure egregiamente trattato nella sua patologia generale (1). Trousseau e Pidoux ch'ebbero un piede nelle dottrine antiche e l'altro nelle moderne, tennero pure in grandissima considerazione lo studio delle costituzioni mediche, ed il Trousseau nei suoi corsi di clinica medica e terapia, ha ripetutamente dimostrato l'influenza delle costituzioni mediche sulla maniera di agire dei rimedi, e quindi la necessità di doverne tenere seriamente conto nella pratica della medicina e sopratutto nella scelta del trattamento curativo (2).

La costituzione medica determina, come vi ho detto, un insieme di modificazioni generali in tutte le individualità morbose esistenti contemporaneamente in una data località. Cosifatte modificazioni in moltissimi casi si rivelano manifestamente con fenomeni particolari, che dimostrano come alla malattia intercorrente si trovi congiunto un elemento morboso nuovo ed insolito, capace d'alterarne l'ordinaria fisonomia clinica, con sintomi, che non sogliono riscontrarsi ordinariamente,

---

(1) *Traité de Pathologie générale*, Paris, 1861. Tome III, pag. 942 e seg.

(2) *Clinique Médicale de l'Hôtel Dieu de Paris*, 1865, vol. I, pag. 742 e seg.

o con la presenza di fenomeni gravi e denotanti una eccezionale malignità della forma morbosa. In molti altri casi poi l'influenza delle costituzioni si rivela per mezzo di certi fatti dei quali torna assolutamente impossibile renderci conto, come sarebbero la rapidità del decorso, l'insolito modo di terminare, l'insorgere di complicazioni o di manifestazioni secondarie che in altre costituzioni mancano affatto o si riscontrano in una maniera puramente eccezionale, ed infine la differente maniera di reagire all'azione dei rimedi che si sperimentano per combatterle. Fra gli elementi morbosi che si aggiungono alla malattia e ne modificano la sindrome fenomenica, e che pure reclamano dei cambiamenti nel trattamento curativo, primeggiano l'elemento bilioso, il flogistico, il catarrale, il reumatico, l'atassico e l'adinamico, le cui caratteristiche differenziali avrete campo di conoscere nello studio teoretico della patologia medica speciale, ed in quello pratico che farete nelle scuole di clinica medica e chirurgica. Le febbri tifoidi, per es., in certe stagioni presentano uno stato adinamico pronunciatissimo, e la mortalità è spaventevole; mentre in altre questa medesima malattia decorre senza fenomeni insoliti e guarisce facilmente, essendo limitatissimo il numero dei casi letali. Vi sono degli anni in cui il vaiuolo, il morbillo, la scarlattina hanno tale un carattere di malignità da rendere assolutamente vani tutti gli sforzi dell'arte. Nell'ultima epidemia vaiuolosa che avvenne in Roma (1879-80) e che fece un numero ragguardevole di vittime, segnatamente tra i non vaccinati, la forma emorragica fu la prevalente e quella che toglieva di mezzo gl'infermi con straordinaria rapidità.

In alcune costituzioni la rapidità del decorso delle malattie e la straordinaria letalità, non restano a sufficienza spiegate dalle modalità della forma clinica che presentano. È ciò che avemmo occasione di constatare nella epidemia di pleuro-pneumoniti che dominò in Roma nell'inverno e nella primavera dell'anno 1878 : le infiammazioni polmonari in codesta costituzione si mostrarono nella massima parte dei casi rapidamente letali e senza che la sindrome fenomenica potesse renderne una plausibile spiegazione. In parecchi casi soltanto la rapida diffusione del processo flogistico avrebbe potuto rendere in certo modo ragione della rapidità del decorso e della frequente mortalità. Anche nella primavera di quest'anno abbiamo avuto un numero straordinario di polmoniti, la maggior parte delle quali, specialmente negl'individui di età avanzata, è stata seguita dalla morte nel termine di 5 o 6 giorni. Si dànno delle stagioni in cui le grandi operazioni chirurgiche sono costantemente coronate dai più splendidi risultati, e la cicatrizzazione delle ferite si opera rapidamente e per prima intenzione. Altre volte poi le ferite suppurano immancabilmente e non di rado si complicano alla flebite, ed alla infezione purulenta. Quale altro esempio di non comune complicazione indotta dalla speciale costituzione epidemica, vi riferirò quello dell'anassarca nell'epidemia di scarlattina che avemmo in Roma nel 1877-78. In questa epidemia la mortalità raggiunse una cifra rilevantissima, a motivo della glomerulo-nefrite e quindi dell' anassarca consecutivo, che si osservò nella massima parte dei casi, come complicazione o come successione morbosa dell'esantema scarlattinoso. Invece nell'epidemia del 1862, in cui la generalità dei casi ebbe

esito favorevole, per le sole risorse della natura, l'idrope anassarcatica fu riscontrata come un fatto puramente eccezionale (1).

Vi ho detto che l'indole diversa delle costituzioni mediche dominanti influisce pure notevolmente sui risultati delle medicazioni che si adoperano a combattere le malattie. I rimedi che riescono egregiamente nei casi ordinari falliscono del tutto, quando le malattie sono modificate dall'influenza di una speciale costituzione: si è spesse volte obbligati a tentare parecchi argomenti di cura, prima di trovarne uno che corrisponda a preferenza degli altri. Le pneumoniti alcune volte esigono le sottrazioni sanguigne: altre volte sono i tonici e gli eccitanti che debbono essere adoperati. Racconta il Bouchout di avere una volta curato con pieno successo un numero ragguardevole di febbri tifoidi con gli emeto-catartici, fino al punto di credere alla specificità di un simile trattamento, il quale peraltro ebbe a fallire completamente nella massima parte dei casi, che si manifestarono nell'anno susseguente. Tutto questo vi provi quanto giusta e ragionevole sia la raccomandazione che si fa dagli epidemiografi, di non attenersi sistematicamente ad un solo trattamento di cura nelle diverse malattie che regnano epidemicamente in una data località, ma di modificarlo o variarlo ancora a seconda dell'indole della costituzione medica dominante, non potendosi disconoscere la influenza di questo

---

(1) *Della glomerulo-nefrite scarlattinosa*, Studi clinici ed istologici dei Dott. Marchiafava e Valenti, 1877. — Atti della R. Accademia di Roma. Anno 1, fasc. 2°.

poderoso elemento etiogenico, anche in rapporto alla terapia, e quindi la necessità di secondarlo nella scelta del trattamento curativo.

La durata delle costituzioni mediche stazionarie è variabilissima, ma in generale è abbastanza lunga. Ippocrate ne osservò una che durò circa tre anni, Galeno vide la costituzione inflammatoria dominare lungamente in Roma. Ozanam afferma di averla constatata per oltre dieci anni a Milano. L'epidemia scarlattinosa che abbiamo ricordato e nella quale la complicazione della glomerulo-nefrite era il fatto quasi costante, ed il carattere distintivo della costituzione predominante in quella epidemia, ha dominato per circa due anni nella nostra Roma. E questa lunga permanenza delle costituzioni mediche da un lato, e dall'altro la loro mutabilità e la loro trasmigrazione in luoghi differenti per le condizioni cosmiche e la posizione geografica, forniscono altrettanti argomenti per dimostrare come la ragione delle medesime non sia menomamente da riferirsi alle vicende atmosferiche, ed ai cambiamenti delle stagioni. Di questo fatto furono e sono intimamente convinti tutti gli osservatori tanto antichi che moderni, non potendosi in alcun modo spiegare l'origine delle costituzioni mediche stazionarie con le variazioni della temperatura, col grado di umidità, con la pressione diversa dell'atmosfera, con la quantità dell'ozono esistente nell'aria, ecc. Nè possiamo spiegare le diverse modalità che nella sindrome fenomenica ci presentano non di rado le stesse malattie d'infezione, in certe epidemie dominanti in un dato tempo e in un dato luogo, col ricorrere a differenze di qualità dei singoli agenti specifici produttori

delle medesime, perchè nulla affatto sappiamo sulla possibilità di un simile avvenimento. Non conoscendosi quindi la ragione effettiva delle costituzioni mediche, limitiamoci a constatare i fatti che ci dimostrano nella maniera la più evidente, la esistenza di ciò che si convenne designare col nome di *costituzioni mediche*, sulla cui natura ed origine val meglio confessare apertamente la nostra ignoranza, di quello che attribuirle, come facevasi dagli antichi a delle qualità sconosciute dell'atmosfera, a delle cagioni occulte, comprese sotto il misterioso nome di *genio epidemico*.

Quanto vi ho detto rapporto alle costituzioni mediche vi avrà senza meno provato come lo studio accurato delle medesime si trovi strettamente legato alla questione della diagnosi, della prognosi e del trattamento curativo di moltissime malattie. Basti questo per dimostrarvene la necessità dello studio, ed interessarvi a non trasandarlo, come molto a torto si è fatto e si fa tuttora dai cultori della moderna patologia.

LEZIONE DECIMASESTA

Influenza della luce sull'organismo animale. — Azione della luce solare sulle funzioni della economia, e nella produzione delle malattie. — Effetti della luce monocromatica. — Azione speciale della luce sull'organo della visione.
Influenza del suolo. — Le condizioni del suolo considerate nei loro rapporti con la igiene e la etiologia. — Teorica delle acque del sottosuolo, ed applicazione delle medesime alla interpetrazione della origine e della diffusione del cholera e del tifo addominale.

Signori,

Allo studio delle influenze atmosferiche facciamo seguire immediatamente quello che si riferisce all'azione della luce sul nostro organismo. L'azione della luce sull'organismo animale, è di una grande importanza, tanto rispetto alla fisiologia, quanto sotto il punto di vista etiologico. La luce dispiega sull'economia un'azione generale per mezzo del sangue, e del sistema nervoso. Esercita una azione speciale sull'occhio, di cui è stimolo naturale e sulla pelle nella quale determina le varietà di colorazione che sono uno dei principali caratteri distintivi delle razze umane. La luce esercita un'azione differente sull'organismo, a seconda che è viva, concentrata o diffusa ; anche la luce bianca dispiega un'azione diversa dalla luce colorata, dalla luce monocromatica. La presenza della luce solare è indispensabile pel mantenimento della salute e della stessa vita dell'uomo e degli animali. Le sinistre conseguenze della insufficiente luce solare si spiegano perchè la luce opera chimi-

camente sulla economia ed influisce notevolmente tanto sulla produzione del calore, quanto sulle funzioni che concorrono alla nutrizione dell'organismo; di maniera che non deve recare meraviglia se codeste funzioni languiscono, quando venga a difettare la benefica influenza della luce del giorno. E che la luce dispieghi realmente la sua influenza benefica sulle funzioni assimilative dell'organismo, si deduce tanto dai fatti che si riferiscono all'azione della luce sui processi chimico-vitali delle piante, quanto dagli effetti che si producono dalla medesima causa sull'organismo animale. Nella oscurità, dice il Dumas, le piante funzionano non altrimenti che fossero semplici filtri attraverso i quali passano l'acqua ed i gas: l'acido carbonico che esse traggono dal suolo non fa che traversarle e spandersi per l'atmosfera. Non è che durante il giorno, sotto l'influenza della luce solare, che le piante funzionano come altrettanti apparecchi di riduzione, decomponendo l'acqua e l'acido carbonico. È quindi per l'azione della luce che l'acido carbonico si decompone nelle piante, ed il carbonio si fissa, producendo la materia verde delle medesime. Questa si è appunto la ragione per cui le piante che vegetano nei luoghi fortemente illuminati dal sole presentano un colorito verde più o meno intenso, e sono pure abbondantemente provveduti di principii resinosi ed aromatici, cui debbono il sapore e l'odore, principii generalmente ricchi in carbonio. Le piante al contrario che provano soltanto l'azione della luce riflessa, sono sempre deboli, e mancano di quel colorito verde vivace, che presentano le piante che vegetano sotto l'influenza della luce diretta del sole. Il colorito verde delle piante impallidisce sempre

più a misura che la luce diviene più debole, e quando la luce viene a mancare completamente, perdono del tutto il colore verde, e divengono quasi bianche. Le piante così imbianchite sono giustamente designate coll'epiteto di *clorotiche*. Negli animali il tessuto cutaneo, quanto più viene influenzato dalla luce, tanto più si colorisce e si addensa, mentre si verifica precisamente l'opposto, quando il corpo rimane più o meno di tempo sottratto all'azione benefica dei raggi luminosi. La cute dell'uomo all'ombra si scolora e si rilascia, alla luce invece, per lo sviluppo che prendono i suoi capillari sanguigni, si colora, s'ispessisce, e la escrezione del sudore diviene anche più attiva. Il pallore degli abitanti delle grandi città e delle donne segnatamente che appartengono alle classi elevate, deriva dalla scarsa influenza della luce sull'organismo; mentre gli abitanti delle campagne, e tutti coloro che menano gran parte della loro vita all'aperto, presentano la cute del volto, delle braccia, del collo, del petto, abbronzita per l'azione lungamente sostenuta della luce solare. Gl'individui poi che non sono abituati a subire l'influenza della luce viva, se vi si espongono, contraggono facilmente degli eritemi. Anche l'*efelidi*, le così dette *macchie rosse*, si formano frequentemente per la impressione prolungata della luce solare sulla cute pallida e mal nutrita degli individui linfatici, deboli e di capello rossastro. E che il pigmento, condizione anatomica delle colorazioni cutanee, si sviluppi sotto la influenza della luce solare, e non del calore, è provato da ciò che i Groenlandesi e gli Eschimesi, sebbene vivano in regioni freddissime, hanno la pelle bruna, gli occhi ed i capelli neri, ciò che devesi attribuire alla

durevole influenza della luce sul loro organismo; ed infatti oltrecchè il riverbero della neve, rende in quelle regioni soverchiamente viva la luce del giorno, il sole rimane per sei interi mesi sull'orizzonte, l'aurora ed il crepuscolo aggiungono a questi, tre altri mesi di giorno, e nei tre mesi di notte la viva luce degli astri, e le aurore boreali suppliscono in parte alla mancanza del sole. Il Boitard afferma che le pelli rosse dell'America settentrionale non hanno la pelle colorata che nelle parti scoperte del loro corpo. Le gradazioni di colore dunque che caratterizzano i differenti popoli della terra, tengono tutte all'intensità della luce dalla quale sono impressionati. Quello che occorre nell'uomo si verifica pure negli animali: quelli infatti che vivono nella piena luce del giorno presentano colori vivi, e non pochi di essi colori veramente smaglianti, ciò che osserviamo sopratutto nei volatili; mentre gli animali notturni, che fuggono costantemente la luce del giorno, presentano nel loro manto colori foschi e sbiaditi. Ma non solo la cute e le sue dipendenze, la intera costituzione organica subisce profonde modificazioni per la influenza o la privazione della luce solare, per la ragione appunto, come vi ho già detto, che la luce opera chimicamente sulla economia influendo sensibilmente tanto sulla termogenesi, quanto sulle funzioni assimilative dell'organismo animale. Il nostro Fubini è riuscito a dimostrare sperimentalmente che gli animali diminuiscono di peso alla luce, ed aumentano di peso nell'oscurità. L'Edwards mettendo dei girini nella Senna rinchiusi in due scatole diverse, e forate per il rinnovamento dell'acqua, ed aventi l'una delle pareti di cristallo, e l'altra di latta, osservò che tutti

i girini rinchiusi nella prima scatola che permetteva il passaggio alla luce, subirono le metamorfosi necessarie per convertirsi in rane; mentre dei dodici rinchiusi nell'altra scatola, in cui era impedito l'accesso alla luce, due soltanto subirono la nota trasformazione. La conseguenza legittima di codesto sperimento si è che la luce solare è indispensabile, tanto per il compimento regolare del processo nutritivo dell'organismo, quanto per il perfetto sviluppo ed accrescimento del corpo e delle sue parti; la qual cosa d'altronde viene pure confermata da non pochi altri fatti che cadono di continuo sotto l'osservazione. Gl'individui, per es., che passano una gran parte della loro vita nei luoghi oscuri, o insufficientemente illuminati, oltre al pallore della cute, hanno le carni flaccide e come infiltrate, tutti i loro tessuti si trovano in uno stato di atonia e predisposti alle conseguenze della idremia; anche la respirazione si compie in essi incompletamente, ed infatti il Moleschott ha constatato che lo sviluppo dell'acido carbonico per le vie respiratorie, nell'oscurità e alla luce del giorno si fa nella proporzione di 3 a 5. Ed è appunto in quelle classi della popolazione che per la loro posizione sociale sono costrette a vivere in luoghi poco visitati dalla luce solare, che troviamo le anzidette condizioni dell'organismo, e quella serie abbastanza numerosa di malattie, che riconoscono la loro origine in una profonda alterazione della crasi sanguigna e del processo di nutrizione: sono infatti abbastanza frequenti negl'individui appartenenti alle infime classi sociali le malattie del sistema osseo, il rachitismo segnatamente, la scrofola nelle sue multiformi manifestazioni, e la consunzione tubercolare. Si noti peraltro

che quantunque l'influenza benefica della luce solare sia oltremodo significante, la scarsezza della medesima nelle abitazioni dei poveri non può considerarsi siccome l'unico fattore nella produzione delle suindicate affezioni, essendo queste, nella massima parte dei casi, il risultato di quel cumulo di condizioni, che costituisce, come altrove vi ho detto, quello che si chiama la miseria sociale.

Vi ho detto che gli effetti della luce colorata, della luce monocromatica sull'organismo animale, sono differenti da quelli della luce bianca. Il Pott sperimentando sopra animali di specie diverse, e con luce di differente colore, constatò una decisa variabilità nelle proporzioni dell'acido carbonico ch'espellono dai polmoni, e dalla superficie cutanea. Sperimentando sui topi, trovò le proporzioni seguenti, partendo dal computare eguale a 100 la quantità dell' acido carbonico emessa sotto l'influenza della luce bianca; e cioè 86 per il violetto, 93 per il rosso, 122 per il bleu, 128 per il verde, e 174 per il giallo. Il Selmi e il Piacentini nelle loro sperienze sui cani, fissando a 100 la eliminazione dell'acido carbonico per la luce bianca, trovarono 87 col raggio violetto, 93 col rosso, 123 col bleu, 128 col verde e 127 col giallo. Il Ponza in un suo lavoro pubblicato nel 1876 sugli effetti della luce colorata nella pazzia, ha osservato che certi alienati restano abbattuti sotto l'azione della luce rossa, e si eccitano con la luce bleu, per la cui influenza migliorano e ricuperano pure la ragione: questo benefico risultato l'avrebbe pure constatato in altri pazzi, ma per l'azione della luce violetta. Rapporto agli effetti della luce monocromatica abbiamo pure le comunicazioni fatte dal

Poey sulla proprietà della luce bleu, di favorire potentemente l'accrescimento delle piante e degli animali.

Lo studio degli effetti della luce sull'organo della visione non è meno importante di quello che abbiamo fatto finora sulla influenza della luce medesima sull' intero organismo. L'azione sull'occhio di una luce troppo debole, provoca la dilatazione prolungata della pupilla, che a lungo andare si rende causa della miopia. Una luce troppo viva al contrario irrita l'apparecchio oculare, indebolisce la vista, e finisce per abolirla. Non pochi altri disturbi della visione possono essere determinati dalla impressione di una luce vivissima, o dall'azione lungamente sostenuta di una luce brillante e riflessa da una superficie imbiancata. Nell'incendio del teatro dell'Odéon a Parigi, l'emeralopia si dichiarò quasi epidemicamente fra i militari che erano stati chiamati a spegnere il fuoco. È alla luce ripercossa dalle nevi, che i viaggiatori nelle regioni polari debbono i disturbi della visione, che il Cap. Ross trovò comuni anche fra gli Eschimesi, gli abitanti naturali di quelle stesse regioni. Si noti peraltro che la luce viva, ed il riverbero della medesima non hanno sulla lente cristallina l'influenza che si crede abbiano generalmente. Il Furnari infatti ha osservato che nei paesi caldi, dove pure l'azione della luce solare impressiona vivamente l'organo della visione, le cataratte si riscontrano raramente, e quelle che si osservano, sono consecutive ad oftalmie intense e ribelli al trattamento curativo. Anche nella Lapponia, nella Norvegia, dove intensissimo è il riverbero della luce per le nevi che ricuoprono il suolo, la cataratta vi è rara abbastanza. — Anche il lavoro, l'osservazione pro-

lungata sopra oggetti neri o coloriti in rosso od in giallo, affaticano eccessivamente la vista, ed è perciò che le persone, che esercitano il mestiere del cucire, si astengono dal lavorare sul nero alla luce artificiale, e sopra colori in contrasto, come il nero sul bianco, il rosso sul giallo. — Vi dirò infine che la privazione assoluta della luce può avere tale influenza sull'organo della visione, da poterne determinare persino la distruzione completa. Questo fatto non si è giammai verificato nell'uomo, i di cui occhi dapprincipio più penetranti nell'oscurità, finiscono col divenire a poco a poco siffattamente irritabili, da non potere più affatto sopportare la luce del giorno. La distruzione del globo visivo per la mancanza completa della eccitazione luminosa, è stata osservata in alcuni pesci, trovati in certe grotte marine dell'America, affatto prive di luce, e nei quali l'occhio si è veduto rimpiazzato da un moncone opaco, come se non potendosi esercitare la funzione visiva l'organo fosse stato costretto ad atrofizzarsi. Si noti altresì che codesti pesci appartenevano a specie fornite di occhi quando vivono nelle acque esposte alla piena luce del giorno. — L'Edwards ammette che la luce, mentre agisce direttamente sugli occhi, dispiega indirettamente la sua azione anche sul rimanente dell'economia e segnatamente sul sistema nervoso centrale, in cui determina una transitoria eccitazione più o meno risentita. Da questo fatto emerge il precetto medico di mantenere in una semioscurità gl' individui infermi per febbri acute, o per affezioni degli organi contenuti nel cranio, o quelli che dopo aver subito una grave operazione chirurgica, si trovano in quello stato di eretismo e di agi-

tazione nervosa che suole conseguire a tutti gli atti operativi di una certa importanza. — Terminerò questo argomento sulla influenza della luce, dicendovi come l'osservazione clinica dimostri continuamente che i parossismi convulsivi, la irrequietezza dei maniaci, gli accessi di asma bronchiale, la dispnéa dei cardiopazienti, l'incubo, i crampi dell'estremità, la tosse nei tisici, sogliono ricorrere od aggravarsi durante la notte. Tutti i clinici sanno pure che molti fenomeni nel corso delle malattie subiscono delle variazioni nelle diverse ore del giorno. Così, per es.: è a tutti ben noto che il fenomeno febbre, nella massima parte dei casi suol declinare nelle ore mattutine ed esacerbare alla sera : i sudori, le urine cariche, sedimentose, si osservano a preferenza il mattino. Sul far della notte insieme alla febbre si aggravano tutti gli altri sintomi, e tanto nelle malattie acute come nelle croniche; le ore infine della notte sono quelle, nelle quali le sofferenze dei malati aumentano costantemente. Questi fatti terrebbero a dimostrare, come altrove vi ho accennato (v. P^{e} 1^{a}, pag. 151) che la luce deve senza meno esercitare una certa influenza sul nostro organismo, tanto nello stato di salute che in quello di malattia, quantunque non si abbiano fin ad ora argomenti diretti, valevoli a risolvere in modo definitivo cosiffatta questione.

Influenza del suolo. — Ippocrate, convinto della influenza che le condizioni cosmiche e telluriche delle differenti località abitate dall'uomo dispiegano sul di lui organismo, non esitò ad affermare « che senza aver mai soggiornato in una città, e tenendo conto semplicemente
« della sua esposizione ai venti, della qualità delle acque,

« e delle condizioni del suolo, si potevano trarre argomenti
« capaci di farci giudicare *a priori*, della costituzione or-
« ganica e dello stato di salute de'suoi abitanti ». Ciò che
è stato asserito da Ippocrate, ha avuto una piena conferma
da tutti i medici che lo hanno seguito nel lungo volgere
dei tempi, avendo tutti potuto constatare coi fatti l'azione
delle influenze climatiche sulla salute dell'uomo. Quindi è
che fra le diverse condizioni delle località da esso abitate,
oltre quelle delle quali vi ho già tenuto parola e che si ri-
feriscono al complesso delle influenze atmosferiche, dobbiamo
tenere pur conto delle condizioni del *suolo*, essendo ancor
questo un elemento importante nella costituzione dei climi,
e che vuol essere preso in attenta considerazione dal pa-
tologo, per la parte che esso può avere nello sviluppo delle
malattie nelle varie località della terra. Su questo argo-
mento la scienza moderna ha già fatto, e va continuamente
facendo interessanti conquiste, non poche delle quali si deb-
bono agli studi accurati e alle ricerche feconde del Pet-
tenkofer.

Le condizioni del suolo, il cui studio è di maggior impor-
tanza dal punto di vista della etiologia, sono quelle che si rife-
riscono alla sua configurazione, alla sua posizione geografica,
alla costituzione geologica, e allo stato della sua superficie.
Rapporto alla configurazione del suolo vi dirò, che le mon-
tagne, ed in generale tutte le parti più o meno rilevate del
suolo esercitano una influenza non indifferente sulle condizioni
meteorologiche di un paese : ne modificano il clima, sia col-
l'intercettare il passaggio dei raggi caloriferi e luminosi, sia
coll'opporsi a certi venti deviandone la direzione, sia infine col

condensare l'acqua delle nubi, donde la formazione delle sorgenti, dei ruscelli e dei fiumi che servono ad alimentare la vegetazione alla superficie del suolo. La disseminazione quindi delle montagne alla superficie della terra ci rende in parte ragione della diversità dei climi sotto tutte le zone, e nelle stesse regioni dell'equatore.

La esposizione di una località all'uno o all'altro dei quattro venti cardinali influisce pure notevolmente sulle condizioni climatiche della medesima; la esposizione al nord, per es., dà alla contrada il carattere dei paesi settentrionali; mentre l'esposizione al sud produce gli effetti opposti, determina cioè le condizioni meteorologiche proprie dei climi del mezzogiorno.

Quanto alla sua costituzione geologica il suolo si compone di due parti distinte: l'una *attiva* e formata da uno strato più o meno spesso di terra *vegetale* od *arabile*, accessibile alle influenze atmosferiche, ed essenzialmente appropriata alla coltura e alla vegetazione; l'altro inerte, distinto col nome di *sottosuolo* , e formato dai diversi terreni o strati che entrano nella composizione della crosta terrestre. I geologi ammettono cinque sorta di terreni o strati principali, che sono, i terreni così detti *alluvionali*, i terreni *terziari*, i *secondari*, i terreni *di transizione*, ed i terreni *primitivi* od *azoici*. Tanto codesti strati quanto lo strato attivo si compone di parti solide, liquide ed aeriformi. Le parti solide che entrano nella composizione del suolo, sono costituite da sostanze minerali, vegetali ed animali. Lo studio della natura, della composizione e della distribuzione di queste diverse sostanze, nei varii strati del suolo, spetta alla chi-

mica, alla geologia e alla mineralogia. Noi dobbiamo soltanto interessarci a conoscere il rapporto che le parti solide della crosta terrestre hanno con le parti liquide e coi fluidi aeriformi, e specialmente con l'aria atmosferica, che entrano nella composizione della crosta medesima. Ed infatti la constituzione geologica dei terreni ha una importanza grandissima rapporto alla siccità ed umidità del suolo; condizioni codeste che nelle loro continue e frequenti variazioni sono necessariamente subordinate al grado di permeabilità del suolo stesso, vale a dire alla facoltà maggiore o minore di assorbire e di ritenere l'acqua che si versa in seno al medesimo. Sotto questo punto di vista i terreni sono stati divisi in *impermeabili*, come sarebbero i graniti, le roccie, le argille, e le pietre calcaree; ed in *permeabili* come le sabbie, le marne e la terra vegetale od arabile. Ora le acque che fanno parte della costituzione del suolo, si trovano tanto compenetrate negli strati permeabili del medesimo, quanto raccolte in depositi, in acquitrini più o meno estesi e profondi. E sono appunto queste raccolte che formano le così dette *acque del sottosuolo*, la cui teorica costituisce oggi una delle più importanti questioni d'igiene pubblica, ed alla quale si trovano intimamente collegati i nomi del Buhl e del Pettenkofer e con essi la dottrina della genesi, e della diffusione di due malattie epidemiche il coléra ed il tifo addominale. Anche la produzione del miasma malarico, come diremo a suo luogo, trovasi strettamente legata allo stato delle acque del sottosuolo.

Nel suolo si trovano delle sostanze vegetali, o per meglio dire degli avanzi, dei rottami di piante trasportatevi dalle

pioggie, e penetrate nel terreno stesso ad una più o meno grande profondità. Queste sostanze sotto l'azione combinata dell'umidità e del calore si putrefanno con facilità e rendono insalubre il terreno stesso e l'aria che gli sovrasta. Altrettanto si dica delle sostanze animali, le quali entrano pure costantemente nella composizione del suolo, e contribuiscono, putrefacendosi anch'esse, ad aumentarne la insalubrità, ciò che occorre di constatare segnatamente nella calda stagione. Ed infatti la contaminazione dell'aria che si determina tanto facilmente in quelle città che sono sfornite di cloache, di condotture e di acquedotti, devesi attribuire alla putrefazione delle sostanze vegetali ed animali raccolte ed accumulate negli strati permeabili del terreno.

Le sostanze gassose che entrano nella composizione del suolo si trovano negl'interstizi, nei pori delle sostanze solide, non occupati dall'acqua. Torna al Pettenkofer il merito di averne fatto conoscere la esistenza, le loro proprietà, e la importanza che hanno sotto il punto di vista igienico ed etiologico. La copia maggiore o minore che di codeste sostanze gassose può rinvenirsi nel suolo, dipende dalla porosità dei suoi strati; la ghiaia, per es., secondo lo stesso Pettenkofer ne conterrebbe il 35 % del proprio volume, la pietra arenaria il 47 %. Dagli sperimenti di questo illustre scienziato risulterebbe poi che l'aria che si contiene nel suolo trovasi in continuo movimento. Oltre a ciò avrebbe pure dimostrato che nell'aria del suolo si rinviene una quantità relativamente grande di acido carbonico, la quale varierebbe secondo la profondità del terreno, e secondo le stagioni, nella proporzione del 3 al 16 per 1000. Ed è

nei mesi estivi e specialmente nell' agosto che la produzione di codesto gas raggiungerebbe il suo massimo. La formazione di quest' acido carbonico devesi molto probabilmente riferire ai processi di decomposizione delle sostanze organiche, cui pure si debbono l'ammoniaca e l'idrogeno solforato che trovansi nell'aria stessa del suolo, la quantità della quale è d'altronde, a parità di condizioni, tanto maggiore quanto più basso è il livello dell'acqua del sottosuolo. In circostanze eccezionali il Pettenkofer ha pure trovato fra le sostanze gassose del suolo l'idrogeno protocarbonato, il così detto gas infiammabile.

Lo stato della superficie del suolo è pure di non poca importanza rispetto alla igiene e alla etiologia. Il suolo può essere o perfettamente nudo, o rivestito di una vegetazione spontanea, ovvero provvisto di una vegetazione portatavi dalla coltivazione, dalla mano dell'uomo. Il suolo nudo del tutto si trova soltanto nelle regioni equatoriali o verso la zona polare. La mancanza assoluta della vegetazione ha per effetto di aumentare più o meno la temperatura del suolo, e per conseguenza quella pure della regione corrispondente. In queste condizioni il potere emissivo, assorbente e riflessivo del suolo varia secondo la natura del terreno e sopratutto secondo il suo stato più o meno sabbionoso. Una particolarità caratteristica di codeste contrade spoglie interamente di vegetazione, è la mancanza assoluta dei corsi d'acqua. I deserti di sabbia, i deserti rocciosi, i deserti salati, i deserti di ghiaccio, sono le regioni della terra interamente sprovviste di vegetazione.

La vegetazione spontanea è quella che si riscontra sui

confini delle paludi, nelle steppe della Russia, in certe praterie dell'America, e nei cosidetti Maquis della Corsica. Il suolo coltivato modifica potentemente le condizioni igieniche di un paese. La coltivazione infatti dissoda e trasforma i terreni, prosciuga le paludi, e provvede alla giusta e regolare distribuzione e sistemazione delle acque del sottosuolo; e bonificati a questo modo i terreni, le località divengono meno malsane, e mentre diminuisce il numero delle malattie, migliora pure la costituzione de' suoi abitanti. Cionondimeno il bonificamento dei terreni in certe circostanze, e mentre si compie, può farsi causa dello sviluppo di certe malattie, e specialmente delle febbri miasmatiche, in quanto che il dissodamento dei terreni, come vi dirò a suo luogo, favorisce lo sprigionamento del miasma palustre, sopratutto quando l'umidità del suolo e il calore dell'atmosfera si trovano insieme combinati.

La esistenza delle foreste alla superficie del suolo è di una capitale importanza, tanto sotto il punto di vista della igiene, come della etiologia. Le foreste infatti, secondo il Clavé, dispiegano sul clima di una data regione un'azione chimica, fisica, meccanica e fisiologica. Per l'azione chimica esse decompongono l'acido carbonico proveniente dall'aria e dal suolo, fissano il carbonio e sviluppano l'ossigeno. Per l'azione fisica le foreste si oppongono alla evaporazione del suolo, favoriscono lo scolo delle pioggie torrenziali e modificano la direzione dei venti. Meccanicamente poi le foreste agiscono rattenendo la terra colle radici, e proteggendo a questo modo le valli dalle frane, dai torrenti, dalle inondazioni, come pure facilitando la infiltrazione delle acque plu-

viali negli strati del sottosuolo. L'azione fisiologica si riferisce alla immensa evaporazione che ha luogo alla superficie delle foglie, e che ritorna all'aria una parte considerevole dell'acqua assorbita dalle radici delle piante. Le foreste inoltre impediscono alla terra di riscaldarsi soverchiamente e per conseguenza mitigano il grado della temperatura delle località in cui si trovano, e secondo le osservazioni fatte dal Foissac le grandi boscaglie iufluirebbero pure vantaggiosamente sulle temperature estreme, cosicchè nei luoghi prossimi alle medesime il freddo ed il caldo non raggiungerebbero mai l'eccessivo grado, che si riscontra nei luoghi in cui i boschi scarseggiano o mancano completamente. Le foreste infine hanno un altro modo di agire non meno importante, ed è quello di purificare l'aria, sia assorbendone l'acido carbonico, e versando in essa l'ossigeno, sia coll'opporsi, in certe date circostanze, alla diffusione dei miasmi e del palustre segnatamente, verso il quale, e ciò accrediterebbe sempre più l'idea della natura corpuscolare del medesimo, il fogliame delle piante agirebbe alla maniera stessa di un filtro, rattenendo cioè il materiale infettivo sospeso nell'atmosfera.

Le sostanze minerali che entrano nella composizione del suolo, qualunque ne sia la natura, non riescono per loro stesse di grave nocumento alla salute dell'uomo; ed infatti, prescindendo dai pulviscoli che si distaccano dalla superficie del suolo, e che sollevati dai venti si spandono nell'aria che respiriamo, questa non viene alterata nella sua costituzione chimica, tanto se spira sopra roccie, o sopra terreni sabbiosi, quanto sopra terreni alluvionali e fruttiferi. È solo

in via eccezionale che possono mescolarsi all'aria dei gas deleteri, provenienti da mofette, da sorgenti minerali. Quando la qualità del terreno dispiega sull'aria atmosferica una influenza valevole ad alterarne la normale composizione, ciò accade, come vi ho accennato, per la presenza nel suolo di avanzi organici, i quali soggiacendo a processi di decomposizione e di putrescenza sviluppano dei prodotti gassosi che, mescolati all'aria, si fanno causa di danni più o meno gravi alla salute dell'uomo e degli animali. Questo fatto peraltro si riscontra ordinariamente soltanto nello strato attivo, e negli strati alluvionali superficiali e poco compatti, perchè è in questi solamente che possono pervenire ed accumularsi notevoli quantità di materie organiche tanto animali che vegetali. Ma non sempre ha luogo uno sviluppo eccessivo di prodotti gassosi, e quindi lo spandimento dei medesimi nell'aria libera, dappoichè gli strati del suolo per un provvidenziale concorso di circostanze posseggono una straordinaria capacità di rendere, in forza dell'assorbimento e della ossidazione, quasi del tutto innocua la decomposizione degli avanzi organici, non facendone sprigionare che scarsissime quantità di prodotti gassosi. E ciò accade perchè le porosità del terreno, e per conseguenza l'abbondante e diffusa aereazione del medesimo, fanno sì che la combustione delle sostanze organiche proceda con molta lentezza, e i gas che si sviluppano rimangano incarcerati nei vacui del terreno, fino a tanto che per mezzo di combinazioni inorganiche vadano a far parte delle sostanze solide del medesimo, ovvero, disciolti nell'acqua piovana, vengano portati via attraverso le fenditure degli strati profondi dello stesso ter-

reno. Tutta l'operazione dunque che si compie in questo caso, consiste in una riduzione coi processi più semplici delle sostanze organiche in putrefazione, in quelle forme di combinazioni inorganiche, le quali servendo a fornire alle piante i principii alimentari di cui abbisognano, rientrano di nuovo nella grande circolazione della materia. Cionondimeno può pur troppo accadere che giunga un momento in cui questa eminente facoltà riduttiva di cui gode il terreno, e che si esercita sui prodotti delle sostanze organiche putrescenti, rimanga esaurita, e si trovi in pari tempo annullato l'elevato potere di assorbimento del terreno medesimo. E questo esaurimento del terreno occorre specialmente in quei terreni bassi e palustri, ed in quei terreni alluvionali che non si prestarono mai ad uno scolo sufficiente delle loro acque, le quali vi ristagnano perciò come in una conca impermeabile e largamente fornita di avanzi di sostanze organate. Poste queste circostanze e continuando in codesti terreni la decomposizione delle sostanze organiche, e quindi lo svolgimento dei prodotti gassosi, questi non potendo essere assorbiti dal suolo, nè da esso ridotti, dovranno per necessità portarsi alla superficie del medesimo, e spandersi insieme al vapore acquoso nell'aria, la quale viene pure ingombrata da miriadi di quegli organismi inferiori semplicissimi che si generano nel suolo stesso, e nei quali dobbiamo oramai ravvisare gli agenti produttori di non poche malattie d'infezione.

Quello che la natura, in forza delle indicate condizioni del suolo, e delle concomitanti influenze atmosferiche, opera in grande e talora sopra estensioni vastissime di terreno,

cioè a dire la saturazione del suolo cogli avanzi organici e coi prodotti della loro decomposizione; questo medesimo fatto lo compie l'uomo entro più ristretti confini, nelle località, che egli in società numerosa abita da remotissimo tempo. E per verità il suolo su cui si trovano le città, le vecchie città sopratutto, per lo meno nei suoi strati superficiali non è già il terreno originario, ma un terreno artificiale formato a poco a poco dalla mano stessa dell'uomo e costituito da un terriccio nero e putrido, e sopraccarico di detritus organici provenienti dalle deiezioni escrementizie dell'uomo e degli animali, dalle sostanze reiette dalle case e dai residui dei materiali organici utilizzati nelle arti e nelle industrie. E siccome non in tutti i luoghi esistono acque fluenti capaci di sbarazzare il suolo da codeste immonde zavorre, non sarà difficile imaginare come un terreno compenetrato ad una certa profondità da sostanze in putrefazione, per la massima parte animali, possa divenire a sua volta una ricca sorgente di esalazioni mefitiche, quante volte per circostanze accidentali, venga favorito sotto una temperatura elevata il contatto dell'aria atmosferica con quelle sostanze, e riattivato in esse energicamente il processo di decomposizione, rimasto sopito per deficienza delle condizioni opportune. Mi basti a questo proposito ricordarvi il fatto verificatosi più volte, anche nella nostra Roma, in quest'ultimo decennio, della improvvisa manifestazione di febbri miasmatiche e di altre malattie febbrili di natura decisamente infettiva, negli abitanti di quelle contrade, dove l'impianto delle fogne, dei sistemi di condotture, o la fondazione delle case obbligarono ad estese e profonde escavazioni, special-

mente quando queste furono molto incautamente praticate nella stagione estiva.

Un'altra condizione di ordine pubblico, e che a seconda delle circostanze potrebbe produrre una locale contaminazione del suolo, saturandolo di residui organici, in via di decomposizione putrida, e quindi dar luogo alla corruzione dell'aria, si riferisce al seppellimento dei cadaveri umani. Non v'ha dubbio alcuno che l'inumazione sia, fra i diversi modi di trattare i cadaveri, quello che in tutte le epoche ha avuto una ragguardevole preferenza, ed infatti la deposizione dei cadaveri in seno alla terra è l'unico modo e il più naturale e il più conveniente per ritornare le sostanze che entrano nella costituzione del corpo umano alla circolazione generale della materia. Ma per quanto possa sembrare giustificato, anche sotto questo punto di vista, l'interramento dei cadaveri, non sono meno attendibili le gravi conseguenze che possono alle volte derivarne alla salute pubblica. Ed è appunto per siffatta ragione, che i medici e gli igienisti si vanno seriamente occupando da alcuni anni di codesta interessante questione, e si va tentando di proscrivere l'uso del seppellimento e sostituirvi quello, certamente più igienico, della cremazione, ossia dell'incenerimento dei cadaveri, già adottato anticamente dai Romani e dai Greci. In parecchie città d'Italia, non esclusa la nostra Roma, si sono già costituite delle Società allo scopo di promuovere e diffondere la pratica della cremazione, ed in alcuni cemeterii, in quello di Milano, per es., da varii anni funzionano i forni crematorii, gli apparecchi cioè destinati all'incenerimento dei cadaveri umani. Nell'insegnamento della

igiene vi sarà diffusamente trattato questo argomento della inumazione, e là imparerete a conoscere le circostanze che possono favorire ed accrescere la funesta influenza che la inumazione dei cadaveri può dispiegare sulla salubrità dei luoghi abitati dall'uomo.

Vi ho detto che la teorica delle acque del sottosuolo costituisce ora uno dei più importanti argomenti d'igiene pubblica, e che ad essa si trovano congiunti i nomi di due illustri scienziati, il Pettenkofer e il Buhl, non che la ragione della diffusione di due malattie epidemiche, il cholèra ed il tifo. L'importanza di una tale questione m'impegna a richiamarvi sopra la vostra attenzione, affinchè possiate formarvi una idea della influenza che certe condizioni fisiche del suolo possono avere sulla genesi e sulla diffusione di alcune malattie. La teorica delle acque del sottosuolo può dirsi sia sorta allorchè il Pettenkofer imaginò, per il primo, di potersi render conto, con le modificazioni di livello cui può soggiacere l'acqua del sottosuolo, di certi fatti che apparivano incomprensibili nella diffusione epidemica del cholèra. Questa teorica si basa sull'azione scambievole di alcuni fenomeni meteorologici, con certe proprietà fisiche della crosta più esterna della terra, e degli strati ad essa sottoposti, e precisamente sul fatto che gli strati più superficiali del suolo sul quale viviamo, sono sempre più o meno porosi, e quindi più o meno accessibili all'aria, all'acqua e ai detritus organici che si trovano sospesi nell'acqua stessa e nell'aria. Le proporzioni dell'acqua, dell'aria e delle sostanze organiche che s'infiltrano nel terreno, variano naturalmente col variare dei tempi e delle località; come pure a condizioni pari di po-

rosità del terreno, di saturazione coi detritus organici, di umidità e di temperatura, la decomposizione delle sostanze organiche, e quindi la loro influenza deleteria sull'aria esterna, dovranno essere tanto più rilevanti, quanto più facile ed esteso sarà il contatto delle sostanze medesime con l'aria ricca di ossigeno, che penetra negli strati superficiali e porosi della crosta terrestre. E siccome gli strati della crosta terrestre non sono tutti egualmente permeabili, potrà bene accadere che ad una certa profondità del terreno, variabile a seconda della costituzione geologica del suolo, s'incontrino degli strati relativamente meno permeabili, di quelli che si trovano sovrapposti; ed è appunto a questa impermeabilità relativa che dobbiamo la formazione delle sorgenti, dei corsi e delle conserve di acqua che si trovano nelle viscere della terra. Ciò posto, supponiamo che in una più o meno vasta estensione di terreno, uno strato molto permeabile e dello spessore di parecchi metri, si trovi sovrapposto ad un altro strato molto impermeabile, e che costituisca per conseguenza come il fondo di una vasta conca. In tal caso, se la quantità delle acque che giungono in questo terreno, sia per le pioggie, sia da sorgenti che trovansi in luoghi vicini e più elevati, superi di molto la quantità che può essere asportata dalla evaporazione, non potendo avere altro esito, a motivo della impermeabilità del fondo, accadrà che gli strati porosi del terreno, dopo aver assorbito tutta l'acqua di cui sono capaci, finiranno col rimanere completamente sommersi, quante volte continui l'afflusso dell'acqua e questo sia superiore alla perdita della medesima. Ma nella massima parte dei casi, e come generalmente accade per il suolo delle

città, sia per la inclinazione del suolo stesso, sia per i deflussi naturali esistenti nel medesimo o artificialmente stabiliti, accade che il rapporto tra l'afflusso e il deflusso delle acque si trova regolato per modo, che giammai e soltanto in casi eccezionali, per es., in quello di una inondazione, o di pioggie torrenziali, giammai rimangono sommersi completamente gli strati permeabili più prossimi alla superficie del suolo. L'altezza poi che raggiunge la sommersione del terreno, per meglio dire, il limite in corrispondenza del quale, nei pori del terreno medesimo si trova cacciata l'aria e penetrata l'acqua, segna lo stato, il *livello dell'acqua del sottosuolo*, e nell'istesso tempo la profondità a cui giunge l'aria atmosferica negli strati superficiali del suolo. L'altezza di codesto livello nel decorso dell'anno varia naturalmente, secondo la quantità delle pioggie, della evaporazione che segue le fasi della temperatura, e secondo il consumo dell'acqua dovuto alla vegetazione e ai bisogni della economia domestica e delle industrie. Ora accade che fino a tanto che l'acqua si troverà costantemente allo stesso livello, le materie organiche trasportate dalle acque negli strati inferiori del suolo, non avendo contatto diretto con l'aria atmosferica, perchè immerse nell'acqua, non subiranno veruna decomposizione, e non si darà luogo per conseguenza alla formazione di quei prodotti deleterii, di quei miasmi, dai quali restano contaminate le acque del sottosuolo, e l'aria libera della località sovrastante. Ed invero, secondo alcune osservazioni fatte dal Pettenkofer sulle speciali condizioni della città di Lione, il cui suolo trovasi quasi completamente sommerso, e che ha presentato ripetute volte, una

sorprendente immunità contro il cholèra, si dovrebbe ritenere che il compenso migliore per prevenire il processo di putrefazione delle sostanze organiche accumulate nel suolo fosse quello di avere una sommersione permanente e costante del suolo stesso, fino alla prossimità della sua superficie, donde la conseguenza che converrebbe meglio abitare sopra un suolo quasi del tutto sommerso, che sopra un suolo, il quale ad una profondità di pochi metri, ha un'acqua sotterranea costante, ma capace di subire le più grandi oscillazioni nel suo livello. E sono appunto codesti cambiamenti di livello dell'acqua del sottosuolo che stabiliscono le condizioni opportune alla decomposizione delle sostanze organiche, allo sviluppo e alla riproduzione degli organismi inferiori e quindi alla corruzione dell'aria libera locale, pei gas deleterii e pei microfiti che si spandono nella medesima. Ed infatti quando in un terreno esistono sostanze organiche suscettibili di decomposizione, il momento più favorevole per questa sarà certamente quello in cui l'acqua del sottosuolo si abbassa, imperocchè l'umidità che conservano gli strati occupati in precedenza dall'acqua, e la penetrazione in essi dell'aria esterna, costituiscono appunto le condizioni precipue ed indispensabili, perchè possa aver luogo la decomposizione delle sostanze organiche che si trovano nel terreno. E se alla esistenza di cosiffatte condizioni, aggiungiamo, la circostanza attendibilissima segnalata dalla così detta Commissione mista di Berlino, e cioè che l'acqua del sottosuolo giunge alla più bassa temperatura, quando si eleva al suo massimo livello, e che viceversa, la temperatura più alta coincide presso a poco con l'abbassamento massimo del-

l'acqua stessa, avremo un'altra condizione favorevolissima alla decomposizione putrida delle sostanze organiche, e quindi alla contaminazione tanto dell'acqua del sottosuolo, quanto dell'aria libera della località soprastante.

La teorica dell'acqua del sottosuolo si rannoda pure, come vi ho detto, alla questione della genesi e della diffusione del cholèra e del tifo addominale. — Il Buhl al quale si debbono importanti osservazioni su codesto argomento, mettendo in rapporto le cifre della mortalità per tifo verificatesi negli ospedali, con le oscillazioni delle acque del sottosuolo, fu tratto a concludere, che nella città di Monaco, quando l'acqua del sottosuolo è in aumento, il tifo ordinariamente decresce, e per contrario aumenta quando l'acqua del sottosuolo va progressivamente abbassandosi nel suo livello. La statistica redatta dal Pettenkofer, la quale comprende tutti i casi di tifo seguìti da morte, ed avvenuti nella stessa Monaco, in uno spazio di 12 anni, conferma completamente le conclusioni delle osservazioni del Buhl. Anche il Seidel avrebbe confermato i fatti constatati dal Buhl, sulla dipendenza costante tra l'abbassamento dell'acqua del sottosuolo e la crescente estensione del tifo. Cionondimeno un consimile rapporto fra il numero dei casi di tifo, e le oscillazioni di livello dell'acqua del sottosuolo, non è stato finora dimostrato, come per la città di Monaco, in verun'altra località: è pur vero d'altronde che in pochissimi luoghi, ed in questi pure da pochi anni soltanto, si vanno facendo osservazioni accurate sulle acque del sottosuolo e sullo stato delle medesime in rapporto allo sviluppo delle malattie. Il Socin dietro un diligente esame dei fatti ha potuto dimostrare per la

città di Basilea, che la siccità straordinaria favorisce lo sviluppo del tifo, mentre l'umidità fa diminuire il numero degli attaccati. Questa osservazione del Socin può ritenersi come una conferma della sentenza stessa del Buhl, poichè è evidente che il livello dell'acqua del sottosuolo, non può a meno di non trovarsi in rapporto diretto con lo stato di siccità e di umidità dell'atmosfera; la qual cosa fu pure constatata nelle osservazioni fatte dai medici di Monaco, i quali notarono più volte che il tifo addominale domina più frequentemente dopo le stagioni estive molto calde ed asciutte, di quello che quando nella estate e nell'autunno prevale l'umidità. Anche per Berlino il Virchow osservò che gli anni con poche nebbie corrispondono a malattie epidemiche gravi e d'indole tifica, e che negli anni molto umidi vi ha scarsa mortalità di tifo. Ed ora sebbene si possa ritenere come dimostrato, che la frequenza del tifo addominale trovasi in rapporto collo stato dell'acqua del sottosuolo, dobbiamo pur nondimeno confessare che gli autori non si trovano tutti d'accordo sulla interpretazione di questo fatto veramente singolare, dissentendo nella opinione circa la via che tiene l'elemento infettivo per giungere nell'interno dell'organismo. Gli osservatori di Monaco ammettono che la cagione del tifo trovisi riposta nella profondità del suolo, e che coll'abbassarsi del livello delle acque si dia luogo alla decomposizione delle sostanze organiche e alla produzione dell'elemento infettivo, del virus generatore del tifo. Oggi peraltro, dopo gli studi sperimentali fatti allo scopo d'investigare il modo onde si genera il tifo addominale, e l'agente che lo produce, possiamo esprimerci anche più esattamente, dicendo che dalla

decomposizione delle sostanze organiche non si produce il virus generatore del tifo, ma che nei prodotti di siffatta decomposizione, i microrganismi specifici, riconosciuti quali agenti produttori della malattia, trovano le condizioni favorevoli al loro sviluppo e alla loro rapida moltiplicazione. Considerata a questo modo la teorica della produzione dell'elemento generatore del tifo, è abbastanza plausibile ed accettabile; ma le difficoltà e le incertezze cominciano precisamente, quando si tratta di determinare la via per la quale il virus dalla profondità del terreno riesce a pervenire nell'organismo dell'uomo, ed è infatti su questo punto che troviamo discordi le opinioni degli osservatori, alcuni riconoscendo nell'aria, altri nell'acqua il veicolo d'introduzione dell'agente infettivo. Parrebbe forse più accettabile l'opinione di coloro i quali credono che il germe della malattia penetri nell'organismo colle acque potabili, cui può trovarsi mescolato, sia che provenga direttamente dal suolo, sia che vi giunga trasportatovi dai cessi o dalle cloache comunicanti accidentalmente col suolo medesimo. Ma gli osservatori di Monaco, la cui autorità non è certamente da disprezzarsi, hanno combattuto una così facile spiegazione del fatto, ed il Buhl ha negato recisamente all'acqua potabile qualunque compartecipazione, ed il Pettenkofer ha ripetutamente dichiarato non essersi mai riuscito in Monaco a dimostrare la influenza dell'acqua potabile sulla genesi e sulla diffusione del tifo. Si dovrebbe quindi ritenere, secondo essi, che il virus tifoso arrivasse nell'atmosfera, e per le vie del respiro penetrasse nell'organismo. Ma fra le altre obbiezioni che si portano contro la ipotesi che il virus ti-

foso sia nelle esalazioni che provengono dal suolo, sta anzitutto il fatto che anche le più diffuse epidemie di tifo possono sempre suddividersi e decomporsi in tante piccole epidemie, o per meglio dire in tanti piccoli focolai d'infezione, circoscritti a singoli gruppi di case, ed anco a singole case. E questo fatto deporrebbe senza meno in favore di una influenza genetica, circoscritta entro i confini di una data località, mentre che, se i germi infettivi avessero unicamente per veicolo l'aria atmosferica, dovrebbero diffondersi in ogni direzione, e a distanze indeterminate, la qual cosa non suole verificarsi nella diffusione del tifo addominale. D'altronde, se l'intromissione di germi tifosi nell'organismo per mezzo delle acque potabili è stata contradetta dagli osservatori di Monaco, è stata verificata in altri luoghi, dove si è potuto constatare col fatto la genesi e la diffusione del tifo per le acque potabili. Il Tizzoni nelle sue ricerche sperimentali, istituite durante una epidemia avvenuta in Catania, ha potuto dimostrare la presenza del microfita specifico nelle acque potabili delle località invase dalla malattia, riconoscendo così in queste il principale, se non esclusivo veicolo d'introduzione dei germi morbosi nell'organismo, dappoichè ne ammette pure la possibile trasmissione per mezzo dell'aria. I risultati che il Tizzoni ha conseguito nelle sue ricerche, sono stati pure ottenuti recentemente dal Brautlecht, il quale ha potuto dimostrare in alcune epidemie di tifo addominale, la dipendenza genetica esistente fra le acque potabili contenenti delle forme bacillari e lo sviluppo di codesta malattia (V. Virchow's Archiv, 1881, vol. 84, pag. 80).

Il Liebermeister poi, partendo dal dato che lo stato delle acque sotterranee, si determina con la misura del livello delle acque delle fontane, e dalla osservazione che se il livello delle acque aumenta nelle fontane, diminuisce la frequenza del tifo, e se il livello si abbassa, il tifo aumenta in proporzione, ha creduto di poter dedurre che la importanza dell'acqua potabile, come veicolo dell'elemento infettivo, resti meglio dimostrata da codesto fatto, che dalle statistiche. Ed infatti s'intende bene, aggiunge il Liebermeister, che a parità di condizioni una fonte apporterà acqua più pura quando il livello dell'acqua che l'alimenta si troverà più alto, e viceversa fornirà acqua meno pura, quando codesto livello si abbassa; dappoichè quando diminuisce il livello, tutti i componenti del suolo che trovansi sospesi a preferenza nella parte più bassa dell'acqua, si troveranno trasportati nelle fonti in una quantità relativamente maggiore, che quando l'acqua trovasi ad un livello elevato. Ora nei luoghi in cui il tifo addominale è endemico, e l'elemento specifico del tifo si ritrova nel suolo, o viene ad esso comunicato dai cessi o dalle cloache, cosiffatto elemento dovrà necessariamente inquinare le fonti, in proporzioni tanto più rilevanti, quanto più scarsa sarà l'acqua delle medesime, cioè a dire quanto più basso sarà il livello dell'acqua del sottosuolo. Una consimile spiegazione del rapporto tra la frequenza del tifo e lo stato dell'acqua sotterranea, è stata in appresso data pure dal Buchanan, che è uno dei più autorevoli scrittori su codesto argomento. Vi dirò per mio conto, rispetto a cosiffatta influenza delle acque potabili sulla produzione del tifo addominale, di aver veduto a

Vienna una vasta caserma, che si era dovuta abbandonare definitivamente, per la ragione che tutte le volte che si era fatta occupare dai militari, dopo un certo tempo, sviluppava tra essi una vera epidemia di tifo, la cui origine si dovea, come fu constatato con tutta sicurezza, all'acqua dell'unica cisterna che si trovava in quell'edificio, e della quale dovevano far uso necessariamente i soldati. Nel decembre del 1875 in un monastero della nostra città, ove si ricevono delle fanciulle in educazione, si venne a mancare dell'acqua vergine (volgarmente detta di Trevi) di cui facevasi uso abitualmente, perchè il corso ne era stato intercettato a motivo dei lavori che si andavano facendo sulla via per la costruzione di una fogna. In mancanza dell'acqua vergine si fece ricorso all'acqua di un pozzo esistente nel monastero; ma dopo un breve tempo da questo fatto ammalarono ad un tratto di tifo addominale ed a brevi intervalli l'una dall'altra, circa 30 persone appartenenti a quella comunità, fra suore ed educande. Cinque furono le vittime di questo luttuoso avvenimento, la ragione del quale fu rinvenuta nell'inquinamento delle acque del pozzo, prodottosi per avere filtrato nelle medesime le materie escrementizie di una vicina latrina. Questi ed altri consimili fatti terrebbero a convalidare sempre più l'opinione di coloro i quali ritengono che le acque potabili siano il veicolo, pel quale nella massima parte dei casi, il germe produttore del tifo addominale si fa strada nell'interno dell'organismo.

L'etiologia del cholèra, non altrimenti che quella del tifo, trovasi in strettissimo rapporto con lo stato delle acque del sottosuolo, e con le acque potabili. Quantunque vi siano

dei medici, e fra questi lo stesso Pettenkofer e l'indiano Bryden, i quali non attribuiscono che una minima importanza all'influenza delle acque pòtabili sulla produzione e sulla diffusione del cholèra asiatico, il numero dei fatti positivi, raccolti e constatati da uomini coscienziosi e competentissimi, è già tanto grande da non lasciare il benchè menomo dubbio sulla parte rilevantissima che le acque potabili hanno sulla manifestazione e sulla diffusione di codesta terribile infermità. Tutti i fatti raccolti a questo proposito nelle diverse epidemie che hanno regnato a Londra e sui quali riferiscono il Simon, il Lankaster, il Frankland ed altri molti, depongono in favore della enunciata asserzione. Il Simon riferisce un fatto che ha una importanza rilevantissima. A Londra nelle case che erano provvedute soltanto delle acque del fiume attinte laddove una gran parte delle cloache di Londra vi è già sboccata, quali acque per ogni gallone (il gallone è una misura inglese pei liquidi e corrisponde a circa 4 litri e mezzo) contenevano 46 grani di sostanze solide, morirono di cholèra il 13 0/0 ; mentre nelle abitazioni che stavano nelle medesime condizioni, ma che erano provvedute di acqua pura, e che contenevano non più di 13 grani di sostanze solide per ogni gallone, ne morirono soltanto il 3,7 0/0. È pur degno di nota il fatto riferito dal Dr Schiefferdecher, e da esso constatato a Conisberga nelle sei grandi epidemie di cholèra che hanno colà dominato dal 1831 al 1866. In queste furono principalmente attaccati gli abitanti di quella parte della città, che bevevano l'acqua proveniente dal fiume Pregel, e l'acqua attinta per mezzo delle pompe; acque guaste e corrotte dalle

sostanze escrementizie, che per mezzo di canali vanno a scaricarsi in quel fiume; mentre quelli che facevano uso delle acque provenienti da uno stagno, il così detto Oberteich, acque purissime e di una composizione chimica in tutto l'anno costante, ammalarono in una proporzione di gran lunga minore. Le osservazioni fatte dal Graetzer, e dal Lebert in Breslavia dimostrano pure in una maniera evidentissima, la grande influenza che hanno le acque potabili sullo sviluppo e sulla diffusione del cholèra. Una controprova di codesta influenza si rileva poi dall'osservare, come molti luoghi rimangono immuni dal cholèra, appunto perchè sono provveduti di acque potabili pure e trasportate nella città per mezzo di condotture costruite in modo da prevenire ogni possibile mescolanza delle acque con quelle del sottosuolo, e quindi con le materie escrementizie provenienti dai cessi e dalle cloache. Il Foerster che ha scritto un pregevole lavoro sulla diffusione del cholèra nelle provincie di Posen e di Slesia, fa osservare che nelle città di Lissa, di Lauban, e di Pless, ed in parecchie altre che sono andate costantemente immuni dal cholèra, le acque sono di ottima qualità e vi giungono in ben costruite condotture di ghisa. Mi astengo dal diffondermi maggiormente su codesto argomento perchè oltrepasserei i limiti imposti al mio insegnamento: nello studio della igiene e della patologia medica speciale, imparerete a conoscere tutto ciò che più dappresso si riferisce alla genesi e alla diffusione tanto del cholèra quanto del tifo; a me basta di aver richiamato la vostra attenzione su questa importantissima questione d'igiene e di etiologia, e di avervi in pari tempo dimostrato con questi

due fatti eloquentissimi tutta la importanza che le acque del sottosuolo, e le acque potabili segnatamente, possono avere sulla manifestazione e sulla diffusione di certe malattie.

LEZIONE DECIMASETTIMA

Influenza dei climi. — Divisioni dei climi. — Caratteri meteorologici dei climi torridi. — Loro influenza sulle funzioni della economia. — Nella zona torrida si riscontrano malattie proprie ed originarie del clima e malattie comuni ad altre regioni, modificate dalla influenza del clima. — Climi caldi. — Loro caratteri, prerogative degli abitanti, malattie che sogliono dominarvi. — Climi temperati. — Mobilità delle loro condizioni meteorologiche. — Non hanno malattie speciali, ma presentano malattie che regnano endemicamente in diverse regioni. — Climi freddi. — Malattie che vi dominano a preferenza. — Climi polari. — Le malattie vi sono rarissime. — Influenza delle differenti condizioni climatiche sul decorso e sull'esito dei traumatismi e delle operazioni chirurgiche.

Signori,

I geografi, prendendo il calore atmosferico come termine di confronto, divisero il globo terraqueo in tre grandi zone, corrispondentemente alle quali stabilirono tre sorta di climi, cioè il clima *caldo*, il *temperato* ed il *freddo*. Ma dopo che l'Humboldt nel 1817 ebbe imaginato le così dette linee *isotermiche*, che sono delle linee fittizie tracciate sulla superficie del globo, ognuna delle quali passa per tutte quelle località che godono di una stessa temperatura media annuale, dopo che l'Humboldt ebbe imaginato siffatte linee, vennero sulla guida di queste ammesse sette diverse specie di climi, che sono il clima *ardente*, il *caldo*, il *dolce*, il *temperato*, il *freddo*, il *freddissimo* ed il *glaciale*. Il Rochard ha creduto di poter ridurre questi climi a cinque,

dividendo così lo spazio compreso fra l'equatore ed i poli in cinque zone climatiche, separate ciascuna da linee isotermiche aventi fra loro una differenza di 10° di temperatura. I climi ammessi dal Rochard sono: i climi *torridi* che dall'equatore si estendono alla linea isotermica di 25° sopra lo 0; i climi *caldi* che dalla linea di 25° si estendono alla linea di 15°; i climi *temperati* compresi fra quelle di 15° e di 5°; i climi *freddi* che si estendono dalla linea 5° sopra 0 alla linea 5° sotto 0; ed i climi *polari* situati fra le due linee 5 e 15° sotto 0. Questa divisione è quella che mi sembra preferibile, come la più conveniente sotto il punto di vista etiologico, in quanto che si presta molto meglio della triplice divisione dei climi, corrispondenti all'antica divisione degli emisferi in tre zone, allo studio delle influenze climatiche sulla economia e sulla salute dell'uomo.

I diversi climi comprendono un numero più o meno grande di regioni e di paesi, e l'insieme delle loro caratteristiche è determinato dalla somma delle particolarità inerenti alle regioni comprese in uno stesso clima. Alcune di queste particolarità derivano dalla posizione geografica delle regioni, dai rapporti in cui esse si trovano rispetto al sole, all'equatore ed ai poli della terra, dai quali rapporti dipende la distribuzione del calore, della luce e per conseguenza della vita stessa degli esseri organizzati alla superficie della terra. La somma di queste diverse particolarità costituisce quello che chiamasi *clima geografico* di una regione. Le altre particolarità dei climi, il cui insieme determina il *clima fisico* di una data località della terra, si trovano collegate strettamente alle condizioni cosmotelluriche della stessa località,

e quindi si riferiscono al suolo, alle acque, all'atmosfera, allo stato della vegetazione, ecc.

Il clima delle regioni che si comprendono nella zona torrida è sopratutto rimarchevole per la costanza e l'uniformità delle influenze atmosferiche. La temperatura media annuale oscilla fra i 27° e i 29° all'incirca. L'anno tropicale è quindi caratterizzato dalla persistenza e dalla intensità del calore: sei mesi di calore e di siccità estrema, e sei mesi di umidità con un leggiero abbassamento della temperatura. Fra gli effetti più attendibili dell'azione di codesto clima sull'organismo dell'uomo, dobbiamo segnalare anzitutto la esagerazione della esalazione polmonale e cutanea, e la diminuzione della secrezione urinaria. Dal lato dei polmoni abbiamo il rallentamento della funzione, donde minore assorbimento di ossigeno ed espulsione di una minore quantità di acido carbonico. Questo rallentamento della funzione respiratoria porta seco una riduzione della ematosi e delle intime combustioni, e per conseguenza del calore animale. Il carbonio che dovea essere eliminato per il polmone, lo è invece per la secrezione biliare, donde l'attività maggiormente pronunciata della glandola epatica negli abitanti della zona torrida. Predomina in questi la debolezza muscolare ed una tendenza all'atonia generale, che spiega il bisogno che essi risentono di una alimentazione eccitante. Rapporto al sistema nervoso si nota un certo esaltamento delle facoltà intellettive, e sopratutto la vivacità della imaginazione: anche la sensibilità si mostra alquanto esagerata. Le popolazioni che vivono sotto questo clima sono d'altronde pigre ed inerti. Sotto il punto di vista nosologico

sono abbastanza attendibili le differenze che separano i climi torridi dalle altre regioni della terra. Ed infatti noi troviamo nella zona torrida delle malattie affatto speciali, malattie assolutamente originarie dal clima, e delle malattie comuni agli altri paesi, alcune delle quali, sotto la influenza delle condizioni stesse del clima, si presentano alquanto modificate, ed altre si presentano con caratteri talmente gravi da sembrare malattie di una natura decisamente diversa. Fra le malattie assolutamente proprie della zona torrida vi citerò come esempi, la colica secca dovuta secondo l'opinione di molti medici alla influenza del miasma palustre; quella singolare malattia designata col nome di *malattia del sonno* (*ipnosia*) che si osserva a preferenza nei negri della costa occidentale dell'Africa; abbiamo pure l'ematuria chilosa endemica in alcuni paesi tropicali, e sopratutto nell'isola Maurizio, dove secondo il Salesse tre quarti dei fanciulli ne sarebbero affetti. Fra le malattie della pelle frequenti, ma non assolutamente proprie di codesti paesi, vi citerò l'ulcera fagedenica, il bottone d'Aleppo, il lichen tropicus e la lebbra che vi domina, come domina ancora in altre parti del mondo. Finalmente son proprie di codeste regioni delle malattie che possono essere anche trasportate a distanza, quali appunto sarebbero la febbre gialla e il cholèra. Tra le malattie comuni ad altri paesi che si presentano alquanto modificate nel loro decorso e nei loro esiti, abbiamo le febbri eruttive, la difterite, le malattie nervose, l'enfisema polmonale, l'epilessia, la tisi, il reumatismo articolare e la gotta. L'influenza favorevole del calore sul decorso della tisi è stato esagerato soverchiamente. Nella Guiana infatti la tisi acuta

uccide un terzo della popolazione, e, come viene asserito dal Laure, la tisi non guarisce punto nelle regioni dell'equatore. Il Rochard ha di più dimostrato, basandosi tanto sulle proprie, quanto sulle altrui osservazioni, che negl'individui predisposti alla consunzione polmonare, la malattia sviluppa e decorre con maggior violenza e rapidità nelle regioni equatoriali, che nei climi temperati. Fra le malattie comuni alla maggior parte dei climi, e che nelle regioni della zona torrida assumono caratteri talmente gravi, da farle apparire malattie assolutamente diverse, vi rammenterò le febbri palustri, la dissenteria, e le infiammazioni del fegato, le quali per la sindrome fenomenica, pel decorso, e per la terminazione si presentano del tutto differenti da quelle che si osservano nei paesi temperati.

I climi caldi formano due zone comprese fra le linee isotermiche 25 e 15 sopra lo zero: l'una è situata nell'emisfero Nord, l'altra nell'emisfero Sud. La media annuale della temperatura nei climi caldi è inferiore di 7 ad 8 gradi a quella dei climi torridi. In codesti climi incomincia ad osservarsi la divisione delle stagioni. Vi si può riconoscere l'inverno, la primavera e l'autunno, stagioni che mentre appena si avvertono sotto la zona torrida, si fanno manifeste abbastanza nei climi caldi, sebbene rimanga pur sempre alla stagione estiva una marcata preponderanza. I climi caldi, situati fra la zona torrida e i climi temperati, presentano i caratteri intermedii di queste due zone. Gli abitanti di codeste regioni godono in genere di un'attività e di una energia di carattere, che manca quasi del tutto negli abitanti della zona torrida: sono infatti risoluti, vigo-

rosi ed intelligenti. Contuttociò resistono molto meno alla fatica, che gli abitanti delle regioni temperate. La maggiore attività dell'organo epatico imprime loro una tendenza pronunziata al così detto temperamento bilioso; la intensità della luce che coll'eccessivo calore predomina in cosiffatte regioni ne spiega la tinta olivastra della cute. Quasi tutti hanno i capelli neri, e il sistema peloso abbondantemente sviluppato.

Le malattie che predominano nei climi caldi, sebbene per la massima parte comuni a quelle degli altri climi, presentano nel loro andamento e nella loro forma qualche cosa di particolare. Ed infatti in molte località l'endemie somigliano grandemente a quelle delle regioni tropicali, per es. l'endemie palustri, quelle delle affezioni cutanee e dei visceri addominali. In altre località situate più al nord nel nostro emisfero, le malattie presentano a preferenza il carattere reumatico-catarrale.

Le zone dei climi temperati sono comprese nei due emisferi fra le linee isotermiche 15° e 5° sopra lo zero. Le condizioni meteorologiche dei climi temperati contrastano per la loro mobilità col carattere uniforme dei climi della zona torrida. Posti ad egual distanza dai poli e dall'equatore, nei climi temperati sono affatto sconosciuti i calori snervanti della zona torrida, e i freddi depressivi delle regioni dei poli. La mobilità degli elementi meteorologici rende impossibile di stabilire rapporto alle variazioni che si riscontrano nei climi temperati delle leggi, delle regole generali. Ed infatti mentre in alcune località le medie dei mesi estremi, cioè del gennaio e del luglio, presentano appena una dif-

ferenza di 7°, ve ne sono altre in cui questa differenza raggiunge i 40°. Le medesime variazioni si osservano nelle oscillazioni quotidiane delle diverse influenze atmosferiche. Le stagioni vi sono nettamente delineate, ed hanno una durata presso a poco eguale. Sotto la zona torrida, e nelle regioni polari l'autunno e la primavera hanno una breve durata, nei climi temperati queste due stagioni segnano l'epoca delle perturbazioni dell'atmosfera. I climi temperati sono situati nella zona dei venti variabili, fra i quali i venti di sud-est spirano nell' emisfero nordico e dominano in tutta l'estensione dell'Europa. Le pioggie sono meno regolari e molto meno abbondanti di quelle che cadono nelle regioni prossime all'equatore. I climi temperati non sono contraddistinti da una patologia particolare: le malattie cambiano e si modificano a seconda delle stagioni. Le costituzioni mediche vi regnano con caratteri ben definiti; e nelle stagioni umide e fredde dominano a preferenza le affezioni inflammatorie e catarrali. Con tuttociò i paesi temperati sono, generalmente parlando, più salubri di quelli situati nelle altre zone della terra. Ed infatti è sotto l'influenza dei climi temperati che la nostra razza si sviluppa in tutta la sua energia; è pure in codesti climi che la cifra della mortalità è minore che negli altri, e più ragguardevole invece il numero delle nascite. Nei climi temperati si osservano diverse malattie dominare endemicamente in parecchie regioni. Ve ne ricorderò le principali. L'infezione palustre domina in Olanda, in Germania, nella Russia meridionale, nella Polonia, nella Cina e segnatamente poi nella nostra Italia dove la si riscontra disseminata in un gran numero di località, dovendosi

sventuratamente asserire non esservi regione alcuna che possa vantare un'assoluta immunità per l'infezione malarica. Anche nelle nostre grandi isole vi sono regioni feraci della malaria, e fra queste sono tristamente famosi gli stagni di Cagliari e di Oristano nella Sardegna. — La pellagra regna in alcune provincie dell'Italia centrale e meridionale, riscontrandosi nelle Marche, nell'Umbria, nella Toscana, nel Lazio, ed ora minacciando pure gli Abbruzzi. Ma la massima intensità, ossia il massimo numero dei pellagrosi si osserva nella Lombardia, nell'Emilia e nel Veneto, nelle quali regioni può dirsi non siavi circondario che ne vada esente. La pellagra si riscontra ancora in parecchi dipartimenti della Francia e nei principati Danubiani. — L'ergotismo si crede endemico di varii luoghi della Francia, e segnatamente della Sologna. — Nella Polonia si riscontra endemica quella singolare malattia del cuoio capelluto conosciuta sotto il nome di *plica polonica.* È questa una malattia parassitaria, e il micoderma produttore della medesima fu scoperto nel 1848 dal Guensburg e riconosciuto appartenere al genere tricophyton. — Il botriocefalo si riscontra frequentemente fra gli abitanti delle sponde del Baltico e del golfo di Botnia nella Svezia. A Pietroburgo, secondo l'Altenhofer, il 15 0/0 degli abitanti ne sarebbero affetti. Si osserva anche in Polonia ed è comunissimo nella Svizzera occidentale. — La trichinosi ha regnato allo stato epidemico lungo tempo prima dell'epoca in cui ne fu riconosciuta la causa dallo Zenker nel 1860. Dal 1860 al 65 si contano almeno 40 epidemie ben constatate di trichinosi, che hanno dominato in più di 30 località differenti: la più terribile di queste fu quella di Heldersleben, in cui

sopra una popolazione di 2000 anime si ebbero, secondo il Lebert, 400 casi di trichinosi e 100 decessi. L'Hamon ritiene la trichinosi come endemica nella Germania, e secondo risulterebbe dalle statistiche, i casi di trichinosi, verificatisi dal 1865 al 70, non sarebbero stati meno di 2000. La Germania è d'altronde il solo paese, in cui per quanto si sappia finora la trichinosi si sarebbe mostrata sotto forma epidemica. Questo terrebbe da una parte all'uso abbondante, che specialmente le classi operaie fanno delle carni suine, e che mangiano affatto crude o insufficientemente cotte, e dall'altra dall'essere i maiali affetti dalla trichina comunissimi in codesto paese.

I climi freddi hanno per limiti le linee isotermiche + 5 e — 5. In questi climi la temperatura media invernale si mantiene al di sotto dello zero, e scende in certi luoghi fino a — 27°: la media estiva oscilla secondo i luoghi fra 6 e 20°. La temperatura dei climi freddi permette la coltivazione di certe specie di piante, cosicchè la terra può pure fornire il nutrimento ai suoi abitanti. La primavera e l'autunno mancano in questi climi: si confondono con l'estate, la cui durata è d'altronde brevissima. Nella Lapponia svedese non dura che due mesi soltanto, la neve si scioglie alla fine di giugno e ritorna al terminare dell'agosto. Durante questi due mesi la vegetazione segue il suo ciclo regolare con una rapidità sorprendente. Nei climi freddi mancano affatto quelle diffuse endemie che regnano sinistramente nei paesi della zona torrida. Con tutto ciò vi si osservano pure delle affezioni somiglianti a quelle dei climi caldi. Durante l'estate le regioni più fredde della Siberia

sono infestate dalle zanzare le cui punture determinano una viva infiammazione della cute, con edemi circoscritti. Le febbri palustri vi sono piuttosto rare, e non si riscontrano che in quei luoghi nei quali la media estiva si eleva a 15°. Secondo il Mühry si potrebbe ritenere siccome limite della malaria in Asia, la linea che passa per tutti i punti, la cui temperatura media dell'estate raggiunge i 20° C., e la cui temperatura annua supera i due gradi e mezzo. Nella Islanda le febbri malariche sono interamente sconosciute e coloro che vi giungono affetti ne guariscono rapidamente. L'influenza del freddo genera in codesti climi una specie particolare di oftalmia, comune pure alle regioni polari, e conosciuta sotto il nome di *oftalmia delle nevi,* perchè prodotta dall'abbagliante riflesso della luce sul suolo bianchissimo per la neve, e che a lungo andare determina delle lesioni più o meno gravi a carico della visione. Il grippe che, come già sapete, è una bronchite epidemica, acquista nei climi freddi una gravezza straordinaria. Nell'Islanda vi domina tutti gli anni costantemente. La tisi polmonale nei climi freddi è meno frequente di quello che si è creduto. Cionondimeno, secondo ne riferisce lo Cheval, a Terranova, la tisi fa molte vittime tra i pescatori, nei quali peraltro sono pure da tenersi in conto le miserabili condizioni in cui menano la vita. Nel Canadà gl'Indiani vi sono frequentemente soggetti; si è d'altronde osservato che le truppe inglesi, che vi stanno di guarnigione, contano un numero minore di tisici di quelle che stanziano nel regno unito. Secondo l'Orton la tisi sarebbe quasi del tutto sconosciuta fra le popolazioni bianche dell'alto Canadà. Anche a Pie-

troburgo, secondo il Dubois D'Amiens, la tisi vi sarebbe più rara che in Inghilterra. Queste osservazioni potrebbero in certo modo giustificare la condotta dei medici Americani e Tedeschi che inviano spesso i loro malati di petto a soggiornare nei paesi freddi, ma dove la temperatura è costante, o per lo meno poco variabile. Sotto questo rapporto è commendevole la stazione di Saint-Moritz situata nella valle Engadina (Svizzera). Il reumatismo e la gotta si riscontrano pure nei paesi freddi, ma meno frequentemente che nei temperati. Nell'Islanda dominano le malattie idatiche con una frequenza affatto sconosciuta in altri paesi. Secondo certi osservatori se ne avrebbe 1 caso sopra 7 individui malati, e secondo altri 1 caso su 20. Sebbene il fegato ne sia la sede più comune, si trovano le idatidi in tutti i visceri addominali, nella pleura, nei polmoni, nella cavità del cranio, ed anco sotto la pelle. Questa malattia si riscontra con eguale frequenza nei due sessi, e si crede da alcuni possa attribuirsi all'uso pressochè esclusivo del pesce secco come nutrimento. Ne vedremo a suo luogo l'origine più probabile.

I climi polari sono limitati dalle linee isotermiche — 5° e — 15°. Nell'emisfero Nord comprendono lo Spitzberg, la nuova Zembra, la parte più settentrionale della Siberia, e della Nuova Brettagna, la terra di Baffin, la Groenlandia, e le isole del mar polare. Nell'emisfero sud non trovasi alcuna terra conosciuta dipendente dalla zona polare. In queste solitudini non si trovano che dei mari immobili, dei ghiacciai eterni circondati da campi sterminati di neve. Il sole non vi si mostra che sotto forma di raggi obliqui che rischiarano di una luce vaga cosiffatte regioni, ma che non-

dimeno si riflette vivamente sul suolo imbiancato dalle nevi. Le tenebre delle lunghe notti polari sono di quando in quando dissipate dall'imponente spettacolo delle aurore boreali, la cui luce si riflette pure gagliardamente sulle nevi e sui ghiacci. In questi climi le variazioni annue della temperatura sono oltremodo marcate, mentre le oscillazioni diurne presentano differenze appena apprezzabili. La media della temperatura constatata dal Cap. Ross fra il 70° e il 74° di latitudine è stata — 13, 9, pei mesi più caldi — 4, 5, e — 23,3, pei sei mesi più freddi. Cionondimeno il freddo in queste regioni può raggiungere alle volte fino i 57° C. La calma che domina in codeste contrade è frequentemente interrotta da violenti tempeste. I venti vi soffiano ordinariamente dal Nord-est e dal Sud-est.

In codesti climi le malattie sono rare. Il Kotzebue che ha passato 4 anni nei mari artici, sul naviglio russo il Rurich, asserisce di non aver perduto neppure un uomo dei 27 che componevano il suo equipaggio. Il Ross dei 23 suoi compagni non ne perdette che 3. Il Rochard fa notare la quasi assoluta mancanza delle malattie di petto; cionondimeno quando la temperatura si eleva sopra lo zero, ed aumenta la umidità dell'atmosfera, in allora si osservano non di rado delle bronchiti. In queste regioni le oftalmie sono le malattie predominanti. Il Fossangrives ne distingue due specie, l'una prodotta dalla riflessione della luce sulla neve la così detta *oftalmia delle nevi*, comune pure, come vi ho detto, nei climi freddi; l'altra di origine tutta meccanica è dovuta alla impressione del vento, all'azione della neve stessa sulle palpebre ed alla agglutinazione delle ciglia pro-

dotta dalla congelazione delle lacrime. Infatti tutti gli Esquimesi hanno le palpebre rosse, tumefatte ed ulcerate. Possono a mala pena sostenere la luce del giorno, e camminano facendosi schermo con la mano, per evitare l'impressione dei raggi luminosi sugli occhi. Tanto in questi climi polari, come nei climi freddi, l'eccessivo abbassamento della temperatura può determinare la congelazione del corpo intero e delle sue parti. Quando la congelazione è generale, la morte immediata dell'individuo ne è la inevitabile conseguenza. Quando è parziale, induce delle necrosi che portano la perdita completa di una o più parti del corpo; di uno o più arti, per es., del naso, delle labbra, delle guancie. I geloni e le screpolature della pelle e delle mucose che rivestono le aperture naturali sono frequentissime negli abitanti di codeste regioni, e sono causa di dolori vivissimi, e non raramente di emorragie. Lo scorbuto domina nelle regioni polari come in tutti i paesi freddi. Anche le affezioni intestinali si riscontrano in codesti climi, e sembrano dovute alle alternative di abbondanza e di penuria, di nutrimento esagerato, e di prolungati digiuni, di fatiche eccessive e d'inerzia assoluta, cui trovansi esposti gli abitanti di queste estreme regioni della terra.

Terminerò questo rapido studio sulla influenza dei climi sulla salute dell'uomo, e sulla distribuzione geografica delle malattie, aggiungendovi alcune considerazioni intorno a ciò che si è detto sulla parte che le differenti condizioni climatiche possono dispiegare sul decorso e sull'esito delle malattie traumatiche e delle operazioni chirurgiche. Non vi ha dubbio che le influenze esteriori e sopratutto la temperatura e il grado

di umidità dell'atmosfera, la elevazione del suolo, la direzione dei venti ed altre cagioni meno conosciute dispieghino un'azione notevolissima sul decorso delle malattie chirurgiche, e sul risultato delle operazioni. È un fatto conosciuto da remotissimo tempo, che nelle campagne, le piaghe, le ferite, le amputazioni guariscono con sorprendente facilità, e raramente si complicano alle tristi conseguenze che tanto frequentemente si hanno a deplorare in consimili casi nelle grandi città, e segnatamente nei grandi ospedali. I chirurghi inglesi non si rimangono ancora dal tentare la riunione delle parti per prima intenzione nelle loro operazioni, tentativo abbandonato già da lungo tempo dalla chirurgia francese, a motivo dei risultati poco soddisfacenti che essi ne vedeano seguire quasi costantemente. L'infezione purulenta parrebbe quindi fosse meno frequente in Inghilterra che in Francia. I sorprendenti risultati ottenuti da certi chirurghi Americani porterebbero a credere che il clima del nuovo mondo, e specialmente quello di certe località, fosse più favorevole agli operati, che le condizioni climatiche della nostra vecchia Europa. La nuova Orleans, per es., paese quanto mai insalubre, sarebbe sotto questo rapporto favorita a preferenza di altre località dell'America. Ma qui sorge il dubbio se cosifatte differenze di risultati e sull'andamento e sull'esito dei traumatismi e delle operazioni cruente, tengano decisamente alle condizioni del clima, o debbano attribuirsi a circostanze estranee ed indipendenti dal clima medesimo. Si è creduto infatti di poter attribuire le indicate differenze alla diversità delle condizioni organiche inerenti alla razza; e per verità non può negarsi che

i varii gruppi, nei quali si suddivide l'umana famiglia, differiscano sensibilmente anche nel modo di tollerare le conseguenze delle lesioni traumatiche. La razza nera parrebbe godere a questo riguardo di un incontrastabile privilegio. E la possibilità della cosa sarebbe confortata dal fatto d'altronde innegabile, come vi ho altrove dimostrato, che certe malattie attecchiscono a preferenza sugl'individui di una data razza, e risparmiano quelli appartenenti alle altre. Il Verneuil ha inoltre insistito, e non senza una certa ragione, sulla grande influenza che le malattie diatesiche possono esercitare sui traumatismi, e siccome codeste malattie diatesiche variano pure a seconda dei paesi, anche questo fatto potrebbe avere la sua parte per ispiegare le differenze che si rilevano sull'andamento e sugli esiti delle malattie traumatiche nelle diverse regioni del globo. Ma più che a questa condizione, e alla differenza della razza, io credo che una parte essenziale sulla diversità dei risultati in questione, sia molto probabilmente da attribuirsi al metodo curativo a preferenza adoperato, e a quel cumulo di condizioni esteriori tanto naturali quanto artificiali, da cui dipende in grandissima parte l'andamento e l'esito delle malattie traumatiche in genere. Il fatto riferito che codeste malattie guariscono più facilmente nelle campagne che nelle città, e negli ospedali, è già un argomento a sostegno della favorevole influenza di certe condizioni esteriori indipendenti dal clima. Ed invero tutti i chirurghi possono affermare per esperienza, quanto la purezza ed il facile rinnovamento dell'aria tornino vantaggiosi sul decorso e sull'esito dei traumatismi cruenti; e per contrario quanto sinistramente operi l'aria

infetta degli ospedali, specialmente se havvi soverchio accumulo di malati. E qui non posso a meno di dirvi che sebbene le medicazioni antisettiche, e quella alla Lister segnatamente, riescano in non pochi casi efficaci a prevenire l'infezione settica nelle piaghe e nei traumatismi cruenti, non tutti i chirurghi sono di avviso che l'uso di codeste medicature sia in ogni caso assolutamente indispensabile per prevenire l'anzidetta infezione. Vi dirò di più che alcuni eminenti chirurghi, e fra questi mi basti di citarvi il Billroth, ritengono che in alcuni casi non sia necessario di adoperarle; ed in altri, come per es. nelle ovariotomie debbano essere affatto abbandonate, pei fenomeni di grave intossicazione che sono stati frequentemente determinati dall'acido fenico. A provarvi poi come si possa prevenire l'infezione settica nei traumatismi e nelle operazioni chirurgiche, indipendentemente dalle medicazioni fenicate, vi dirò che i chirurghi inglesi hanno recentemente dimostrato con fatti numerosi ed indiscutibili, potersi raggiungere abbastanza facilmente questo medesimo risultato, quante volte i malati siano posti in località, nelle quali possa essere con tutti i mezzi conosciuti eliminato il pericolo dall'inquinamento dell'aria e siano circondati da tutte quelle cautele valevoli ad impedire per altre vie l'infezione locale delle piaghe, e quindi la infezione generale dell'organismo. Ad onta peraltro di codeste considerazioni, parrebbe non si potesse negare del tutto alle condizioni climatiche una certa influenza sull'andamento e sull'esito delle affezioni traumatiche, tanto più che si sarebbe constatata eziandio sopra individui momentaneamente trapiantati da un clima all'altro. Rapporto a codesta in-

fluenza il Rochard ha, non è molto, comunicato all'Accademia di medicina di Parigi un interessante lavoro di geografia medica, sotto il punto di vista delle malattie traumatiche. E per conseguire dei risultati più decisivi in questo suo studio, egli ha preso in esame i traumatismi sotto le latitudini più estreme, vale a dire nelle regioni polari, e nella zona torrida. Nelle regioni polari ha trovato che il freddo è l'unico fattore che influisce sul decorso delle ferite e delle altre lesioni di continuità dei tessuti. Le erosioni e le scalfitture stesse s'irritano, si esulcerano, e si complicano spesso alla eresipela e alla infiammazione dei linfatici, e non di rado sono pure aggravate dal sopraggiungere dello scorbuto. Le piaghe cicatrizzano con estrema lentezza. Le perdite di sostanza consecutive alla congelazione impiegano un tempo lunghissimo a ripararsi. La frequenza del tetano poi nelle regioni fredde, come complicazione dei traumatismi, è stata esagerata soverchiamente, osservandosi nella stessa proporzione che nelle regioni temperate. L'influenza dei climi torridi è più complessa, poichè secondo lo stesso Rochard, bisogna tener conto della temperatura non solo, ma delle malattie endemiche che vi dominano, non che della razza dei loro abitanti. L'azione di una temperatura elevata è favorevole al decorso delle ferite. Sotto i tropici le ferite cicatrizzano più rapidamente, le operazioni chirurgiche riescono meglio che in Europa. In Europa gli operati muoiono più spesso d'infezione purulenta, e per complicazioni flogistiche. Sotto la zona torrida d'altronde, il tetano e le emorragie sono le cause più frequenti di morte, in seguito ai traumatismi e alle operazioni chirurgiche. Quanto all'in-

fluenza delle malattie endemiche il Rochard fa osservare che nelle regioni palustri le lesioni traumatiche determinano frequentemente la ricomparsa degli accessi febbrili in quegli individui che ne erano affetti in antecedenza. In questi anche la febbre traumatica riveste spesso il carattere intermittente. Questi accessi si oppongono alla cicatrizzazione delle ferite ed acquistano un sinistro aspetto alle superficie impiagate. Anche la dissenteria cronica endemica nelle calde regioni indebolisce l'organismo ed aggrava le condizioni delle lesioni traumatiche. Rapporto alla razza il Rochard, sebbene abbia limitato le sue osservazioni sui negri della costa africana e delle Antille, sui Cinesi, sugli Annamiti e sui Kanaks dell'Oceania, ha potuto confermare il duplice fatto già constatato dai medici della marina francese, cioè a dire la forza di resistenza che gl'individui appartenenti alle razze delle colonie oppongono alle conseguenze dei traumatismi, ed il limitato grado della reazione che in essi consegue ai traumatismi medesimi.

LEZIONE DECIMAOTTAVA

L'abitazione studiata nelle sue attinenze con la etiologia. — Condizioni igieniche delle abitazioni. — Capacità degli ambienti. — Necessità del rinnovamento dell'aria e della completa siccità delle mura. — La luce solare deve penetrare largamente nelle abitazioni. — Sinistre conseguenze sulla salute e sulla vita delle persone derivanti dalla dimora in abitazioni nelle quali difettino in tutto o in parte le condizioni anzidette. — Temperatura degli ambienti. — Accumulo delle masserizie. — Le piante ed i fiori dovrebbero essere proscritte dalle abitazioni. — Il riscaldamento degli ambienti per mezzo delle stufe può essere causa di gravissimi inconvenienti. — Sinistri effetti che si producono dalle lampade e dalle materie comburenti che si adoperano nella illuminazione delle abitazioni. — Influenza dei letti. — Le vesti e le foggie del vestire studiate nei loro rapporti con lo sviluppo delle malattie.

Signori,

L'abitazione, han detto giustamente l'Uhle e il Wagner, può considerarsi come una specie particolare di clima, che l'uomo si procura allo scopo di sottrarsi alla sinistra influenza delle vicende atmosferiche e delle intemperie delle stagioni. Le abitazioni e il modo onde sono costruite hanno una importanza tanto maggiore, quanto più le condizioni dell'atmosfera costringono gl'individui a rimanere più o meno lungamente rinchiusi nelle loro case. Ed infatti per gli abitanti dei climi settentrionali l'importanza delle abitazioni è sotto molti rapporti rilevantissima, essendo essi costretti a rimanervi quasi costantemente per lunghi mesi dell'anno. Un'abitazione perchè possa debitamente rispondere a tutte le esigenze reclamate dalla igiene, e non sia una sorgente

continua di mali per chi vi dimora, deve soddisfare a parecchie indispensabili condizioni. Passiamone in rassegna le principali. Una buona abitazione deve anzitutto essere fornita di camere sufficientemente spaziose, e tali debbono essere segnatamente quelle nelle quali si dorme, per la ragione che la capacità dell'ambiente deve supplire alla non facile rinnovazione dell'aria durante le ore della notte. Vi ho detto altrove che gli igienisti reclamano che ogni individuo debba in media avere a sua disposizione 10 metri cubi d'aria per ogni ora; ma qui debbo farvi notare che siffatto volume d'aria è quello che si richiede in quei luoghi nei quali è attivata una regolare ventilazione naturale od artificiale, e che serve a rinnovare incessantemente l'aria viziata. Ma dove manca tale rinnovazione o per lo meno è insufficiente, è indispensabile supplirvi con la capacità dell'ambiente, ed in modo che il volume dell'aria contenutovi soddisfi allo stabilito rapporto. Quindi è che nel determinare la capacità dei diversi ambienti delle abitazioni private, si dovrà tener conto del numero delle persone che vi dimorano, della durata del soggiorno che vi fanno e delle vie più o meno efficaci aperte alla ventilazione, calcolando esser necessario che ogni individuo possa per ogni ora avere a sua disposizione una razione di 30 metri cubi di aria. Nelle camere in cui si dorme, e nelle quali non può aversi una molto facile ventilazione durante la notte, la capacità dovrà calcolarsi secondo la durata del soggiorno in letto, cosicchè supponendo che questo sia, come lo è generalmente, di 7 od 8 ore, sarà necessario che l'ambiente abbia una capacità compresa fra i 200 e 240 metri cubi di aria per ciascun in-

dividuo. Negli ospedali si richiedono 70 metri cubi di aria per ora e per ogni letto. Ciò premesso, vi dirò che un sufficiente volume di aria continuamente rinnovato, non solo è indispensabile per impedire che l'aria, nella quale respiriamo, rimanga viziata dall'acido carbonico, ma lo è ancora per neutralizzare i sinistri effetti di un'altra sorgente d'impurità dell'aria, determinata dalle materie animali che insieme al vapore acquoso vengono eliminate continuamente dal corpo per la traspirazione polmonare e cutanea. Queste materie la cui presenza nell'aria è stata dimostrata dagli sperimenti del Thenard, del Dupuytren, del Moscati e del Tyndal, costituiscono una causa potentissima d'insalubrità, e son desse che comunicano all'aria degli ambienti ristretti, malaereati, e sopratutto di quelli in cui trovasi accumulato un soverchio numero di persone, quell'odore nauseante, caratteristico a tutti ben noto e che impressiona sensibilmente chiunque vi penetra. Ma quando l'aria è nel suo volume proporzionata al numero delle persone, ed è continuamente rinnovata, quelle materie organiche restano in breve tempo decomposte per l'ossidazione, l'aria si mantiene scevra da qualunque cattivo odore, e sono così prevenute le conseguenze dell'inquinamento della medesima.

Affinchè lo scambio dell'aria esterna con la interna possa effettuarsi attraverso le mura, le pareti delle case, essendo ancor questo necessario, è indispensabile che i materiali che entrano nella costruzione delle medesime siano abbastanza porosi da permettere il libero passaggio dell'aria. È perciò anche in rapporto a cosiffatta condizione di permeabilità delle pareti tanto interne che esterne delle case, è assoluta-

mente necessario che le mura ed i pavimenti siano perfettamente asciutti, imperocchè se l'acqua impregna il materiale e ne ostruisce le porosità, il passaggio dell'aria resta completamente impedito. Un'altra conseguenza della umidità delle case è il raffreddamento degli ambienti, perchè le pareti umide conducono e disperdono il calore interno più facilmente che le pareti asciutte, e perchè l'evaporazione dell'umidità produce per se stessa un sensibile abbassamento nella temperatura degli ambienti medesimi. Ed è appunto per codeste ragioni che i regolamenti edilizi, come vi dirò in appresso, non permettono la dimora nelle case di recente costruzione, che quando sia trascorso quel dato periodo di tempo che si richiede perchè le mura abbiano perduto del tutto quel grado eccessivo di umidità che rende malsane e pericolose le abitazioni. Un'altra condizione di salubrità delle case ci viene fornita dalla luce: la luce deve penetrare abbondantemente nell'interno delle abitazioni, e la necessità di questa condizione giustifica pienamente quell'antico proverbio persiano che dice: « dove il sole non entra, entra spesso il medico ». E perciò nel nostro clima la migliore esposizione delle case è al mezzogiorno o all'oriente; e la loro ubicazione in contrade spaziose e frequentate è pure un'altra condizione igienica di non poca importanza.

Ciò posto, facciamoci a studiare sulla scorta dei fatti e delle ricerche sperimentali le conseguenze che possono derivare a carico della salute dalla dimora nelle abitazioni in cui difettano in tutto od in parte le condizioni indicate, e dal cui insieme dipende la salubrità delle abitazioni medesime.

La capacità degli ambienti, e il rinnovamento dell'aria sono una imprescindibile necessità tanto per gli individui in istato di salute, quanto per gl'infermi; la capacità sufficiente e ben proporzionata ed il facile rinnovamento dell'aria sono sopratutto necessari quando un certo numero di persone sane o malate si trovano riunite in uno stesso ambiente, come accade nelle scuole, negli educandati, nelle caserme, nelle prigioni e nelle sale degli ospedali. In tutti questi casi l'aria può rimanere viziata tanto per l'aumento soverchio degli individui, quanto per il difetto del facile rinnovamento dell'aria stessa. Il Pettenkofer trovò che l'aria graveolente di una sala della maternità di Monaco conteneva il 2,4 per 1000 di acido carbonico, mentre l'aria del suo piccolo laboratorio, dopo 4 ore di dimora nel medesimo, non ne conteneva che il $^1/_2$ per 1000. In una birreria di Monaco dove circa 20 persone si erano trattenute alcune ore a bere e fumare, lo stesso Pettenkofer trovò l'acido carbonico nella proporzione del 4,9 per 1000. Il Pettenkofer ritiene che l'aria viziata degli ambienti chiusi non determini immediati disturbi nella salute, ma che la ripetuta influenza della medesima induca mano mano una diminuzione di resistenza nell'organismo contro l'azione delle differenti cause di malattia, conchiudendo da ciò che l'aria così viziata può esser causa di molte malattie croniche, e segnatamente delle affezioni scrofolose e tubercolari. Un medico spagnuolo, il Mûnoz de Luna, cui non fu possibile constatare la presenza di sostanze organiche nell'aria di Madrid, asserisce d'averne trovato una ragguardevole quantità nelle camere da letto, prima che ne fosse rinnovata l'aria, e dopo rinnovata, di averne pure rinvenuto ma

in minima proporzione. E queste osservazioni del Mûnoz confermerebbero ancora una volta il fatto che il rinnovamento continuo dell'aria è il mezzo più sicuro ed efficace per depurarla, ed evitare così le conseguenze del suo inquinamento, specialmente laddove si trovano in località insufficienti accumulate molte persone ad un tempo. Ed infatti, consultando le tabelle statistiche, si rivela facilmente come malattie e mortalità prevalgano precisamente in quei luoghi nei quali si trova accumulato un soverchio numero di persone. Gius. Korösi che ha fatto degli studi sulla mortalità della città di Pesth per gli anni 1872-73, ha trovato per quella classe di popolazione, di cui tre a cinque individui vivono insieme in una sola stanza, la media della vita essere di 12 anni e sei mesi; per quelli che vivono in numero di 6 a 10 in un solo ambiente, ha constatato che la media della vita si riduce agli 11 anni e mezzo. Quando poi in una stessa camera coabitano dalle 11 alle 15 persone il Korösi ha osservato che la media della loro vita raggiunge 10 anni e 9 mesi; e quando più di 15 persone dimorano in una medesima stanza, la media della loro vita scende ai 6 anni. Oltracciò lo stesso Korösi ha potuto constatare che nelle abitazioni in cui il numero delle persone era limitato, un quinto soltanto ne moriva per malattie contagiose; mentre nelle case dove l'aumento degli abitanti era soverchio, la morte ne colpiva nientemeno che i quattro quinti. Anche Leone Colin ha studiato le conseguenze dell'accumulo nelle abitazioni, sotto il punto di vista etiologico, ed ha trovato che esso favorisce non assolutamente, ma relativamente soltanto la diffusione delle malattie contagiose; riconosce inoltre nell'accumulo un mo-

mento favorevole alla produzione e alla diffusione della consunzione polmonare e dello scorbuto, sebbene rispetto allo scorbuto ammetta che in certe determinate circostanze l'accumulo non vi abbia alcuna influenza. Di fronte a cosiffatte osservazioni dalle quali rimane provata la sfavorevole influenza dell'accumulo delle persone in località circoscritte ed insufficienti, vi sono dei fatti che dimostrano come in certe date circostanze le malattie e la mortalità si sono a preferenza manifestate nelle case e nei quartieri delle città dove l'accumulo delle persone mancava completamente. Il Villermé in un lavoro statistico, redatto circa mezzo secolo fa, sulla mortalità nei diversi quartieri della città di Parigi, riferisce che la mortalità era maggiore nei quartieri spopolati, che in quelli nei quali gli abitanti vi si trovavano in numero rilevante; cosicchè, mentre in questi la mortalità era nella proporzione di 1 sopra 59, 5, nei primi era di 1 a 57. L'Hawkins riferisce a questo proposito i risultati delle osservazioni fatte dallo Stelzig nella città di Praga, dove nei popolosi quartieri degli Ebrei i decessi accadevano nella proporzione di 1 su 26; mentre nei quartieri meno popolosi si avevano nella proporzione di 1 su 22, 5. Da queste osservazioni possiamo dedurre che se l'accumulo di molti individui in località circoscritte è, generalmente parlando, di non poco pregiudizio per la salute, non mancano certo altre circostanze, le quali anche indipendentemente dall'accumulo soverchio delle persone, sono capaci di spiegare una diretta e manifesta influenza sulla frequenza delle malattie e sulla cifra della mortalità. Allorchè dunque si tratta di valutare le conseguenze dannose

che possono derivare a carico della salute e della stessa vita, dal numero più o meno grande delle persone che convivono in una medesima località, sarà mestieri tener conto e della ubicazione delle case, della loro costruzione, delle condizioni del sottosuolo, della qualità delle acque, della ventilazione, della influenza della luce e di altre simili circostanze, il cui valore igienico ed etiologico non può essere revocato in dubbio da alcuno. Cionondimeno si potrà concludere con tutta certezza, che una camera, una casa, un quartiere di una città, sebbene posti nelle condizioni igieniche le più favorevoli, potranno commutarsi immediatamente in località insalubri, quante volte si accumuli in esse un numero di persone non proporzionato alla capacità degli ambienti e delle abitazioni.

Vi ho detto che i regolamenti edilizi in tutti i paesi civilizzati proibiscono assolutamente la dimora nelle case recentemente costruite, dappoichè una casa non può essere impunemente abitata che dopo il suo completo prosciugamento. Qualsivoglia casa di recente costruzione, ancorchè edificata con materiali di ottima qualità, e che sotto ogni altro rapporto soddisfi completamente alle esigenze della igiene, sarà sempre una sorgente feconda di malattie. Il Pettenkofer ritiene, come già vi ho detto, che le pareti umide delle case tornano di pregiudizio alla salute dell'uomo, tanto perchè l'acqua ostruendo i pori delle pareti, impedisce la ventilazione e la diffusione dei gas, quanto perchè la evaporazione dell'acqua stessa determina un sensibile abbassamento nella temperatura degli ambienti, con grave discapito di coloro che vi dimorano. Ed i medici infatti possono non

raramente confermare la esattezza e la verità di codeste asserzioni, riscontrando nelle abitazioni umide quelle malattie stesse che sogliono essere in altro modo generate dall'azione dell'aria freddo-umida, come appunto sarebbero i reumatismi, le affezioni catarrali della mucosa respiratoria ed intestinale, le malattie croniche dei reni, ecc. Una casa pertanto non potrà essere impunemente abitata, che quando la calce idrata si sarà interamente convertita in carbonato calcareo, e la residuale umidità delle mura sia notevolmente diminuita. I regolamenti edilizi di alcuni paesi permettono l'abitazione nelle case di recente costruzione dopo 5 o 6 mesi dal giorno in cui ne fu completamente ultimata la costruzione: in altri paesi, come nel nostro, il termine è fissato ad un anno o per lo meno a nove mesi: ma il termine anche di un anno, almeno nel nostro paese, è pur esso affatto insufficiente, e nessun medico potrebbe coscienziosamente consigliare l'abitazione nelle case ultimate da un solo anno, poichè con tutta sicurezza ne resterebbe compromessa, e non di rado anche seriamente, la salute di coloro che vi stabilissero la dimora. Ed infatti gl'igienisti, sapendo che la trasformazione completa della calce idrata e la scomparsa dell'umidità dalle mura esigono per lo meno un tre anni, molto saviamente sconsigliano l'abitazione nelle case nuove prima che sia oltrepassato o per lo meno raggiunto questo limite di tempo. Ed è appunto sulla conoscenza di cotesto fatto della necessaria trasformazione della calce idrata, che si basa il suggerimento indicato dal Fleck e dall'Holst per rendere più sollecitamente abitabili le case di recente costruite; e che consiste nel far bruciare del carbone nei diversi ambienti della casa, con

che portandosi sulle pareti degli ambienti stessi delle grandi quantità di acido carbonico, si riescirebbe con maggior speditezza ad effettuare la conversione della calce idrata in calce carbonata; operazione che non raramente compiono a loro insaputa con l'aria che espellono dai polmoni, e con grandissimo pregiudizio della loro salute, tutti quelli che imprudentemente si portano ad abitare case nuove non perfettamente asciugate.

Vi sono poi delle case le cui mura sia per la cattiva qualità dei materiali, sia per altre condizioni, si mantengono in uno stato permanente di umidità e perciò le pareti si infiltrano e si caricano di muffe, la cui presenza non può riuscire indifferente alla salute di coloro che vi dimorano. Il Reich dice che simili case dovrebbero esser demolite o bruciate. La presenza delle muffe in queste abitazioni si risente non appena vi si entra, all'odore sgradevole e tutto particolare che tramandano, odore che oltre al produrre una penosa sensazione a carico dell'organo respiratorio, soggiornandovi alquanto finisce col determinare dolore e pesantezza di capo. Questo odore più che ai prodotti gassosi derivanti dalla decomposizione delle sostanze organiche, parrebbe fosse d'attribuirsi alla copiosa quantità di spore che si trovano nell'aria degli ambienti e che vi sono trasportate dal vapore acquoso e dai gas, che insieme alle spore stesse si fanno causa dei disordini che sogliono riscontrarsi nella salute di coloro che vivono in simili abitazioni.

Allorchè vi tenni parola dell'influenza della luce sulla economia animale, vi dissi come il difetto e la scarsezza della luce nelle abitazioni tornassero di non poco pregiudizio alla

salute, e valessero a generare non poche ed anco gravi malattie, segnatamente quelle che si collegano a disturbi serii e profondi del processo generale di nutrizione. Tornando quindi su codesto argomento mi limiterò ad alcune osservazioni desunte da studii statistici, che vi forniranno altre utili cognizioni su questa interessante questione d'igiene e di etiologia. Tutti gli osservatori si accordano nel riconoscere che nelle abitazioni scarsamente illuminate, specialmente se esposte al settentrione, le malattie e la mortalità raggiungono una cifra superiore a quella che dànno le abitazioni fornite largamente di luce e a quelle sopratutto che si trovano esposte a mezzogiorno. Lo Schwabe che ha scritto sulla influenza delle abitazioni sulla salute dell'uomo, parlando di quelle nelle quali la luce solare penetra scarsamente, o affatto, come sarebbero le abitazioni situate nei piani terreni, nelle strade anguste, e le abitazioni sotterranee, esistenti in molti paesi per le classi indigenti della società, asserisce che la mortalità è sempre superiore a quella che si verifica nelle abitazioni esposte alla luce, e che, specialmente nelle abitazioni sotterranee, le epidemie mietono un numero di vittime sempre maggiore che altrove; in quanto che è appunto in codeste abitazioni che le malattie infettive trovano le condizioni più favorevoli al loro sviluppo e alla loro diffusione. Nelle abitazioni sotterranee infatti, oltre alla mancanza della luce predominano ancora altre influenze nocive, segnatamente l'umidità e la corruzione dell'aria, e per conseguenza non debbono meravigliare le risultanze statistiche relative alla parte che le abitazioni esercitano sulla mortalità, pubblicate dallo stesso Schwabe nel

1875 per la città di Berlino, nella quale constatò che fra gli abitanti dei luoghi sotterranei la cifra della mortalità raggiunse il 25,3 per 1000, mentre nei piani terreni e nei piani elevati dalla superficie del suolo si ebbe una mortalità compresa fra il 21,6 e il 22,8 per 1000.

Adolfo Vogt nella città di Berna ha osservato che tutte le malattie, che sviluppavano nelle persone che dimoravano in abitazioni sottratte all'influenza della luce solare, erano per lo più gravi e terminavano spesso con la morte; mentre le malattie, da cui erano attaccati coloro che abitavano nella medesima via, ma nel lato esposto alla luce, erano meno gravi, e l'esito non così frequentemente funesto. Da questi fatti e da alri consimili, che potrei riferirvi, si rileva abbastanza quanto potentemente influisca la presenza della luce nelle abitazioni, sullo stato di salute non solo, ma sulla durata ancora della vita di coloro che vi dimorano.

Nella costruzione delle case dovrà essere diligentemente provveduto alla facile e pronta eliminazione di tutte le materie che giornalmente debbono essere reiette, come pure dovrà essere provveduto alla qualità e alla sistemazione delle acque potabili, affinchè non possano rimanere alterate e corrotte dalla mescolanza di sostanze estranee e nocive. Un certo numero di malattie contagiose ed epidemiche, non che parecchie malattie sporadiche acute e croniche ripetono ordinariamente la loro diffusione dalla trasgressione di quelle regole che l'igiene giustamente reclama nella costruzione delle abitazioni e segnatamente dalla qualità e dalla conveniente sistemazione delle acque potabili.

La temperatura delle abitazioni, generalmente parlando,

tanto per le persone sane, come pei malati, non deve superare i 20° del termometro di Celsius, dappoichè una temperatura superiore a codesto grado, oltre al favorire le malattie da raffreddamento, nel caso dei rapidi passaggi in una temperatura più bassa, determina una straordinaria rilassatezza della persona, e predispone alle congestioni sanguigne degli organi centrali del corpo. La temperatura delle camere non deve d'altronde essere neppure tanto bassa, poichè il soggiorno in un ambiente la cui temperatura non raggiungesse per lo meno i 12° o i 15°, sarebbe causa non solo d'infreddature, ma concorrerebbe, specialmente se congiunta all'umidità, ad aumentare la disposizione alla scrofola, alla rachitide e alle malattie polmonari.

Il soverchio accumulo delle masserizie in una casa può essere di pregiudizio per la salute di chi vi dimora, sia perchè diminuiscono, per lo spazio che occupano, la capacità degli ambienti, sia perchè le mobilie, ed i letti segnatamente, restando facilmente compenetrate dai vapori e dalle materie organiche che si trovano sparse nell'aria, si cambiano in altrettanti focolari di decomposizione di coteste materie, i cui prodotti inquinando l'aria non possono che riuscire di nocumento.

Ma più che le masserizie, le piante ed i fiori, che oggi specialmente formano oggetto di decorazione e di lusso negli appartamenti, possono dar luogo a disturbi più o meno serii della salute: le piante e sopratutto quelle sfornite di clorofilla, che producono dell'acido carbonico, tanto di notte che di giorno, viziano l'aria sopraccaricandola di codesto gas deleterio: i fiori agiscono coi loro profumi, non pochi

dei quali per la loro intensità e per la natura dei principii che diffondono nell'aria sono capaci di determinare cefalalgie, vertigini, sincopi, spasmi nervosi ed attacchi isterici, nelle femmine particolarmente. Il nostro prof. Tommasi Crudeli, in una delle sue ultime pubblicazioni relative allo studio della malaria, riferisce il caso comunicatogli dal dottore Eichwald, professore di clinica medica a Pietroburgo, di una signora russa, la quale ammalò di febbri intermittenti miasmatiche in un luogo nel quale la malaria era assolutamente sconosciuta, e la cui origine si dovette attribuire alla presenza di una grande quantità di vasi di fiori che adornavano un salotto, in cui codesta signora passava gran parte del tempo che spendeva in casa. La conferma di questo fatto si fu il vedere che gli accessi febbrili, che cedevano facilmente alla chinina, non si rinnovavano fino a tanto che l'ammalata rimaneva nella sua camera da letto, e le recidive accadevano non appena faceva ritorno nel suo salotto; quali recidive non ebbero più luogo e la guarigione fu definitivamente assicurata, quando i vasi dei fiori furono completamente allontanati. È dunque evidente che nella terra dei vasi si contenevano i germi della malaria, i quali avevano ogni facilità di sviluppo nell'atmosfera calda del salotto, e nel terriccio umido ed aereato dei vasi; da ciò la ragione delle febbri che si erano manifestate in quella signora.

Gravi danni alla salute e alla vita stessa dell'uomo possono essere determinati dalle stufe e dai materiali di combustione; come pure dalle lampade, dai lumi e da tutte quelle sostanze che sono adoperate nella illuminazione delle nostre abitazioni. La imperfetta chiusura delle stufe e l'uso

del carbone, come materia combustibile, può dar luogo allo sprigionamento dell'ossido di carbonio, che, come sapete, è un gas quanto mai deleterio, è un potente veleno narcotico, la cui presenza nell'aria delle località chiuse può esser causa di effetti veramente micidiali. Anche il materiale con cui vengono fabbricate le stufe parrebbe non fosse indifferente sulle conseguenze che si debbono talvolta deplorare nel riscaldamento delle abitazioni. Vi sono due memorie del Carret sugli effetti morbosi che possono determinarsi dalle stufe di ghisa, registrate negli annali francesi d'igiene pubblicati nel 1868 e 70, nella prima delle quali vien detto che in Savoia durante l'inverno furono osservate frequenti epidemie di tifo a forma cerebrale, e che gli attaccati a preferenza erano quelli che passavano la maggior parte del loro tempo in camere riscaldate da stufe di ferro fuso. Il Carret spiega la sinistra influenza di queste stufe, dicendo che quando si arroventano, lasciano sfuggire l'ossido di carbonio e l'idrogeno, alla cui azione venefica egli non esitò riferire i serii e profondi disturbi della economia che si manifestavano quindi sotto la forma di tifo cerebrale. Io non saprei pronunziarmi sul valore di cosiffatta opinione, ma il Carret a provare che siffatta malattia epidemica si dovesse ad ogni modo attribuire alla detta influenza delle stufe di ghisa negli appartamenti, afferma che l'epidemia scomparve del tutto senza più riprodursi, quando alle stufe di ghisa ne furono sostituite delle altre di diversa materia e meglio costruite. D'altronde è generalmente conosciuto che il dolor di capo, le vertigini, ed altri molesti fenomeni che si manifestano in coloro che dimorano in abitazioni ri-

scaldate da stufe di ferro, non derivano dallo stato di soverchia siccità e di calore esagerato dell'aria che respirano, bensì dalla presenza nell'aria stessa dell'ossido di carbonio e forse anche dell'acido carbonico e dell'idrogeno.

La fuga del gas illuminante dai tubi che lo conducono, e dai rubinetti chiusi incompletamente può essere causa di tristissime conseguenze. Il Jacobs riferisce parecchi esempi di avvelenamenti per gas da illuminazione e il Pettenkofer fa menzione di un caso singolarissimo nel quale il gas sprigionatosi dal terreno per rottura dei tubi, produsse in parecchie persone lo sviluppo di una forma morbosa, avente tutte le apparenze del tifo grave. I fatti riferiti dallo Chevailler, dal Tardieu e dal Legrand du Saulle si accordano pienamente con l'osservazione registrata dal Pettenkofer. Eulemburg ritiene che l'ossido di carbonio sia il principio avvelenante del gas da illuminazione ordinario. — Non pochi inconvenienti sono pure cagionati dalle lampade e dai lumi e tanto da quelli alimentati dal gas, quanto da quelli la cui materia comburente è il petrolio. Tanto il gas, quanto il petrolio allorchè bruciano sviluppano una luce intensa accompagnata da un calore veramente eccessivo; e questi due elementi, cioè luce e calore, sopratutto allorchè sono insieme combinati, oltre all'influire più o meno sinistramente sull'organo della visione, portano il sangue al cervello, ed arrecano vari altri disturbi a carico del sistema nervoso centrale. Il Landsberg afferma che i raggi gialli e rossi della luce artificiale sono i più dannosi alla vista: ma la maggiore influenza nociva sull'organo della visione viene dispiegata non già dai raggi colorati, ma dai raggi scuri,

dai raggi caloriferi, i quali mentre nella luce solare rappresentano la metà dell'insieme dei raggi, nella luce artificiale prodotta dal gas illuminante ne formano il 90 °/₀, in quella del petrolio il 94 °/₀, e nella luce elettrica l'80 °/₀. Lo Zoch e il Gorup-Besanez hanno studiato la influenza che la combustione delle diverse materie adoperate per la illuminazione, esercitano sulla composizione dell'aria degli ambienti, ed in queste loro ricerche hanno potuto constatare che una fiamma discretamente luminosa di gas può nello spazio di alcune ore aumentare la proporzione dell'acido carbonico che si contiene nell'aria di una camera, fino del 3 °/₀. Secondo le osservazioni degli stessi autori la quantità dell'acido carbonico varierebbe in un tempo determinato, col variare della qualità della sostanza comburente. Gli sperimenti dello Zoch, calcolato l'aumento dell'acido carbonico sopra un volume di aria rappresentato da 1000, hanno fornito i risultati seguenti:

	Col petrolio	Col gas	Coll'olio
Dopo un'ora	0,929	0,708	0,537
» due ore	1,456	1,342	1,038
» tre ore	1,779	1,513	1,190
» quattr'ore . . .	1,811	1,562	1,229

Questi fatti mentre ci rendono ragione dei molti inconvenienti che possono incontrarsi soggiornando in camere illuminate dal gas o dal petrolio, quando faccia difetto un continuo ed efficace rinnovamento dell'aria, dimostrano abbastanza chiaramente che l'illuminazione delle case, con le

lampade ad olio, è la più igienica, in quanto che con essa l'aria degli ambienti rimane molto meno viziata dall'acido carbonico, che quando la materia comburente è il gas o il petrolio. Oltre poi l'aumento dell'acido carbonico e della temperatura negli ambienti, sono pure da calcolarsi, quali cause nocive, i prodotti della combustione incompleta, che sfuggendo dagli apparecchi d'illuminazione si mescolano nell'aria che si respira, e penetrando con essa nei polmoni, non possono a meno di esercitare una sinistra influenza, tanto sull'organo respiratorio quanto sull'intera economia.

Influenza dei letti. — Il letto si può considerare, dice giustamente il Samuel, come il nostro vestiario durante il sonno; è perciò di una importanza abbastanza significante. Il letto può influire sinistramente sulla salute, e ciò avviene quando il letto è mal costruito, quando le coltri troppo leggiere o troppo pesanti rendono il letto o poco o soverchiamente caldo; quando il letto non è formato da materiali che convengono alla stagione ed al clima, e quando infine il letto è umido, sucido e tramanda cattivo odore. Lo Starch, parlando degl'inconvenienti che derivano dai letti eccessivamente caldi, fa osservare che i letti troppo grevi, i letti di piume segnatamente, cagionano oppressione al respiro, portano il sangue alla testa, e dispongono alle emorragie, e provocano copiosi sudori. Non vi è cosa peggiore che abituare i ragazzi a dormire in letti soverchiamente caldi. Racconta il Reich di aver conosciuto in Svizzera una giovane signora, la quale era continuamente tormentata da reumi e da affezioni catarrali, appunto per l'abitudine, che avea contratta fin da bambina, di dormire in un letto ec-

cessivamente caldo: avea un letto di piume tollerabile appena in Siberia e che soleva riscaldare artificialmente prima di coricarsi, anche nel colmo dell'estate. A me è occorso più volte di essere interpellato dai parenti di fanciulli, nei quali era stata avvertita una insolita agitazione durante la notte, accompagnata per lo più da calore smodato della pelle, che dileguavasi al mattino con sudori più o meno abbondanti. D'altronde lo stato completamente normale che osservavasi nel giorno, e la mancanza di qualunque apprezzabile alterazione organica o funzionale, non potendomi rendere conto di quanto accadeva nella notte, mi portarono a rivolgere la mia attenzione alle condizioni dei letti; ed infatti nella qualità e nella pesantezza delle coltri potei facilmente trovare la causa di quella vera febbre artificiale che rendeva inquieto e agitato il sonno dei fanciulli, e che feci cessare immediatamente, ordinando di sostituire alle pesanti coperture, delle altre più convenienti alla temperatura degli ambienti e della stagione. I letti con coperture troppo leggiere possono riuscire dannosi specialmente a coloro che hanno l'abitudine di dormire maggiormente coperti, ed in tal caso le malattie da raffreddamento ne sono la conseguenza ordinaria. Nei paesi umidi e freddi e sopratutto nei luoghi ove regna endemica la malaria, i letti troppo leggieri riescono sempre nocivi. I letti molli ed eccessivamente caldi risvegliano gli istinti venerei, e perciò è salutare consiglio quello di far dormire i ragazzi in letti piuttosto duri, e non molto coperti, affine di prevenire almeno per questo lato, il deplorevole vizio dell'onanismo. I letti con coperture pesanti, e nel tempo stesso troppo soffici pos-

sono pure riuscire di pregiudizio ai ragazzi, determinando incurvamenti nelle ossa e deviazioni della colonna vertebrale segnatamente. Durante l'epidemie contagiose è più che mai necessario di provvedere alla nettezza, e alla disinfezione dei letti, imperocchè i letti, nella stessa guisa che le vesti, come or ora diremo, e forse anche con più attività, assorbono e rattengono tenacemente i germi produttori delle malattie contagiose.

Influenza delle vesti. — Le vesti servono ad impedire la dispersione del calore proprio del nostro corpo e quindi a difenderci dalla fredda temperatura dell'aria, come pure servono a renderci meno sgradevole l'influenza del calore più o meno elevato. Ma quando le vesti, per la qualità dei tessuti che le formano, quando per la foggia, ossia pel modo onde si attagliano alla persona, non sono in rapporto colla temperatura atmosferica e con le condizioni della stagione, o mal si prestano alla conformazione del corpo e delle sue parti, si fanno non di rado cagione di disordini organici e funzionali, e quindi di vere e proprie infermità. Chi vuole regolarsi saviamente rispetto alla foggia del vestire e alla qualità delle vesti, deve attenersi a ciò che gli è stato insegnato dall'esperienza, ed ascoltare unicamente la voce della ragione e della pura necessità. Ma sventuratamente accade il più delle volte che quello che sarebbe indicato, come utile e conveniente a tutelare la salute delle persone, viene con imperdonabile leggerezza sacrificato ai capricci della moda, e alle sue stolte esigenze, con danno talvolta irreparabile della stessa salute. Si ricorre spesso al medico per consigli sopra cose di nessuna importanza, ma raramente,

o per meglio dire, quasi mai s'interpella l'uomo della scienza sulla foggia del vestire, sulla convenienza o disconvenienza di certe vesti; mentre si potrebbe esser certi che in un buon numero di casi la risposta del medico sarebbe la condanna assoluta di ciò che impone stoltamente la moda. — Tratteremo questo argomento sull'influenza delle vesti sulla salute dell'uomo, incominciando dall'esaminare il modo onde si costuma garantire i neonati e i bambini nei primi mesi della vita dalla influenza degli agenti esteriori. Oggi pressochè in tutti i paesi si è abbandonato l'antico uso di fasciare i bambini: ho detto pressochè in tutti, dappoichè ve ne sono ancora e fra questi anche il nostro, in cui generalmente si continua a seguire questa irrazionale e poco igienica costumanza. Cionondimeno anche presso di noi in molte famiglie, ove le massime della igiene trovano un terreno propizio al loro sviluppo, già vediamo definitivamente abbandonato l'uso delle fascie, alle quali sono stati sostituiti dei pannilini foggiati a quel modo che troverete descritto in tutti i trattati d'igiene dell'infanzia. Ma questo saggio sistema di vestire i neonati ed i bambini nei primi mesi della loro vita, non è ancora, come vi diceva generalmente adottato, ed è appunto ai medici che incombe il dovere di consigliarlo, facendone rilevare i vantaggi, e mostrando gl'inconvenienti che possono derivare alla salute dei bambini, continuando nel vecchio sistema delle fasce; essendo oramai provato abbastanza, che le fasce, nelle quali una volta si chiudevano barbaramente anche le braccia, oltre al privare i bambini della libertà dei loro movimenti, e renderli irrequieti e di cattivo umore, disturbano le azioni del circolo sanguigno,

e deturpano la conformazione del petto e dell'estremità. Col nuovo sistema poi si può anche meglio provvedere alla nettezza dei bambini, che è tanto utile e necessaria alla loro salute. I bambini non dovranno essere vestiti con panni troppo grevi e capaci di scaldarli soverchiamente. Il Bouchut infatti condanna nei fanciulli l'uso della flanella. « È il « mezzo, egli dice, di snervarli, e di renderli oltremodo su- « scettibili alla influenza del freddo. La flanella è per essi « un vestiario nocivo, imperocchè mantiene la pelle ad un « grado di calore troppo elevato, provoca abbondanti sudori, « e delle eruzioni sudorali accompagnate per lo più da mo- « lesto prurito ».

L'uomo, varcati gli anni della fanciullezza, come s'inoltra in quei periodi della vita che sono segnalati dalla energia e dall'attività delle funzioni organiche ed animali, risente sempre meno il bisogno d'indossare vesti pesanti e capaci di conservare ad esuberanza il calore. Ma quando incomincia a discendere la parabola della vita, scemando in allora sempre più la produzione del calore nell'organismo, l'uso delle vesti capaci d'impedire la dispersione del calore e di mantenere il più che si possa elevata la temperatura del corpo, diviene di un'assoluta necessità. È per questa ragione appunto che un numero rilevante di vecchi, appartenenti alle classi miserabili della società, perde la vita nella stagione invernale, non potendo premunirsi con adatte vesti dalla funesta influenza del freddo. L'uso delle vesti troppo grevi, che si adottano da taluni negli anni della gioventù e del vigore, può avere spiacevoli conseguenze col progredire dell'età; ed infatti quegli che da giovine ha contratto l'abitudine di

andare soverchiamente coperto, diverrà in seguito talmente suscettibile ad ogni cambiamento di stagione e di temperatura, che dovrà raddoppiare o triplicare le vesti se vuole sfuggire al pericolo di ammalare.

Le vesti tornano di pregiudizio alla salute dell'uomo, quando sono umide, sucide e tramandano cattivo odore; quando sono troppo grossolane o troppo pesanti da provocare il sudore ad ogni più leggero movimento della persona, e quando non foggiate a dovere si oppongono alla libertà dei movimenti e disturbano la circolazione sanguigna. Sono infine oltremodo dannose alla salute quando il tessuto con cui sono fatte conduce il calorico con troppa facilità.

Anche i cappelli troppo pesanti producono dolori di capo, vertigini, malattie degli occhi, malattie del cuoio capelluto e dispongono ai raffreddamenti e alla caduta dei capelli. Quelli che hanno l'abitudine di tenere il collo avvolto in cravatte, in scialli troppo grevi e riscaldanti, vanno a preferenza degli altri soggetti alle angine e alle laringiti. È sommamente riprovevole l'uso dei così detti salvapetto specialmente quelli formati con pelli di animali, e non solo nelle persone sane, ma in quelle ancora che sono affette da lente malattie dei polmoni. Anzichè prevenire dispongono alle bronchiti, alle pleurisie ed aggravano le condizioni morbose di già esistenti. Quelli che trovansi continuamente esposti ai cambiamenti di temperatura e che invece d'indossare delle camicie di flanella, portano delle camicie di tela, facilmente ammalano con affezioni reumatiche e catarrali. Nei paesi dove regnano endemiche la malaria, la dissenteria ed altre malattie d'infezione, è indispensabile l'uso

delle vesti di lana, se si vogliono evitare gli effetti delle influenze nocive predominanti.

Le vesti sono talvolta la causa di disturbi organici e funzionali immediati per la compressione ch'esercitano sopra alcune parti del corpo. Questo il più delle volte è dovuto alle esigenze tiranniche della moda, quando cioè il taglio del vestito è tale, che invece di adattarsi alla conformazione del corpo e delle sue parti, queste sono invece costrette ad accomodarsi alla forma del vestito medesimo. Le cinture dei pantaloni troppo strette, troppo serrate sui fianchi, nuocciono ai movimenti respiratorii, alle funzioni digestive, e predispongono allo sviluppo delle ernie. I corsets o corsaletti che si adottano dalle nostre donne, quando sono soverchiamente stretti alla vita, deformano il torace alla base, impediscono la dilatazione del petto, si oppongono alla libertà dei movimenti respiratorii e della circolazione e nuocciono perciò all'ematosi; disturbano le digestioni e comprimono il fegato traversalmente compromettendone l'esercizio delle funzioni. In quelle donne poi che hanno la deplorevole abitudine di stringere i loro fianchi fortemente, il fegato subisce quella singolare deformazione che dagli anatomo-patologi viene indicata col nome di *fegato cordato,* appunto perchè questo viscere presenta nel suo lobo destro un solco più o meno profondo, come se fosse stato strettamente legato da una corda. La stessa tisi polmonale può essere la conseguenza dei corsaletti soverchiamente stretti, e dei disturbi che essi determinano nella circolazione degli organi respiratorii. Anche le cravatte troppo alte e troppo serrate hanno i loro inconvenienti; disturbano la circolazione sanguigna

del capo, favoriscono quindi l'epistassi, le congestioni cerebrali, le oftalmie, e le adeniti cervicali. Anche i legacci che stringono soverchiamente le gambe rallentano il circolo venoso, e predispongono alle varici. Alle calzature troppo strette, quelle specialmente che si assottigliano molto alle estremità, si deve la formazione delle callosità e delle vesciche dei piedi: anche la sublussazione e l'esostosi del dito grosso sono il prodotto delle calzature che comprimono fortemente.

L'uso delle vesti troppo leggiere cagiona degli effetti presso a poco simili a quelli che si producono dalle vesti troppo pesanti, sebbene determinati da un meccanismo diverso, dappoichè è l'azione diretta del freddo che genera disturbi più o meno serii nell'economia. L'abitudine che hanno le donne, molto più degli uomini soggette ai capricci della moda, l'abitudine che hanno di tenere il collo e le spalle scoperte nelle serate d'inverno, specialmente se non curano di prendere le necessarie precauzioni, è una delle più frequenti cagioni delle pleuriti, delle bronchiti, delle pneumonie e delle tisi che si riscontrano nelle persone del bel sesso. Anche le vesti troppo ampie e che permettono all'aria di circolare troppo liberamente all'intorno del corpo, e che oggi la moda ha per buona sorte bandite, erano frequentemente causa di gravi infreddature, e sopratutto di malattie a carico del basso ventre, e degli organi dell'apparato generativo.

Giacomo Stark è stato uno de' primi ad occuparsi della influenza del colore delle vesti in rapporto al potere assorbente del calorico, e alla facoltà di rattenere le emanazioni

delle sostanze odorose. In seguito ad una serie numerosa di sperimenti accuratamente condotti, lo Stark ha potuto stabilire, che quanto più i tessuti sono di colore oscuro, tanto maggiore è in essi la facoltà di assorbire il calore e di rattenere gli effluvii delle sostanze odorose. Ciò posto si comprenderà facilmente come le vesti oscure e segnatamente le nere non possano convenire nella stagione estiva, e che il miglior modo di premunirsi dall'influenza del calore eccessivo, sia appunto quello d'indossare vesti bianche o leggermente colorate. Le vesti bianche come assorbono meno il calore dell'atmosfera che le vesti nere, così rattengono anche meno gli effluvii delle sostanze odorose, epperciò le vesti bianche dovrebbero essere a preferenza adoperate da tutti coloro che per ragione della loro professione o del loro mestiere trovansi continuamente a contatto di materie fetide, come occorre ai medici degli ospedali, ai dissettori, agl'infermieri, alle lavandaie, ecc. I panni e le altre stoffe di lana, specialmente se sono tinte con colori oscuri, come assorbono gli effluvii odorosi, più facilmente dei tessuti bianchi di cotone o di lino, così con maggior forza attraggono, e tenacemente rattengono i materiali, i germi delle malattie appiccaticce, la qual cosa è stata varie volte dimostrata dal fatto della manifestazione e della diffusione delle malattie contagiose, mediante gli abiti appartenuti a persone che ne furono affette. Da ciò la necessità di ottemperare a quel savio precetto igienico che prescrive la disinfezione delle vesti degli attaccati da malattie contagiose, e lo sciorinamento delle merci, e dei tessuti, quei di lana anzitutto, allorchè provengono da luoghi nei quali domini una qualche malattia contagiosa.

Il grado di conduttibilità delle vesti per il calorico è molto importante ad essere conosciuto, sotto il punto di vista della etiologia. Secondo le indagini praticate dal Coulier, le vesti di cotone e di canape conducono il calore meglio che le vesti di lana. Il lino ossia la tela conduce il calorico meglio della canape e del cotone. La proprietà che hanno i diversi tessuti, rispetto al grado di conducibilità del calorico, resta modificata dal potere igrometrico dei tessuti medesimi, che varia naturalmente secondo la diversità dei tessuti; così il cotone, giusta il Coulier, è il tessuto che assorbe meno acqua degli altri, la canapa ed il lino ne assorbono maggiormente, e più di tutti la lana. Ma la canapa ed il lino se assorbono facilmente l'umidità, facilmente l'abbandonano, facendo subire al corpo una certa perdita di calore. In tutti i casi peraltro il calorico traversa con più facilità, ossia viene meglio condotto dalle vesti bagnate od umide, che dalle vesti asciutte, ed è appunto per questo che allorquando il corpo è in sudore, e si hanno le vesti bagnate, si prendono facilmente delle infreddature, perchè lo strato d'aria che inviluppa il nostro corpo, perde rapidamente il calore. L'Auguste ha fatto, non è molto, delle ricerche, sotto il punto di vista etiologico, sull'uso della flanella, e conclude essere questo un tessuto, che mentre si oppone alla dispersione del calore proprio dell'organismo, regolarizza le funzioni della cute, poichè agevola la traspirazione, e rallenta la evaporazione del sudore. L'Auguste raccomanda l'uso della flanella a coloro che menano una vita sedentaria, non che a quelli che si tovano facilmente esposti ai cambiamenti dell'atmosfera. Ne consiglia l'uso ad

un gran numero di malati, ma la ritiene come affatto superflua alle persone robuste, che godono abitualmente buona salute, e che sono nel fiore dell'età.

Vi dirò infine trovarsi registrati nelle opere e negli annali d'igiene diversi casi di avvelenamento avvenuti per aver indossato degli oggetti di vestiario tinti con alcune particolari sostanze coloranti. Nel tomo 8° del giornale trimestrale tedesco d'igiene pubblica del 1876, viene riferito che un operaio di Stettino, per aver portato un cappello la cui fodera di pelle era tinta da una sostanza colorante preparata con l'anilina, ebbe a soffrire infiammazione degli occhi ed infiammazione e suppurazione della cute della regione frontale. Il Tardieu ed il Roussin hanno pubblicato alcuni casi di avvelenamento prodottisi per avere indossato delle vesti fabbricate con tessuti colorati con quella sostanza conosciuta sotto il nome di *Corallina* o *Peonina* scoperta dal Persoz, e che si ottiene facendo reagire l'ammoniaca sull'acido rosolico, che è un derivato dell'ossidazione dell'acido fenico. Il Tardieu fra gli altri casi riferisce quello di un giovane, il quale avendo indossato delle calze tinte in rosso dalla corallina, presentò in tutto il tratto delle gambe, che era stato coperto dalle calze, una eruzione vescicolare acutissima e molto dolorosa. Insieme alla eruzione si notò malessere generale, febbre, cefalalgia, e molestie a carico del cuore. Sebbene il Landrin, lo Chevreul ed il Guyot abbiano, in seguito a nuovi sperimenti, oppugnato le proprietà venefiche della corallina del Persoz, riconosciute ed ammesse dal Tardieu, ed abbiano attribuito i fatti constatati da quest'ultimo, alla impurità di quella materia

colorante, o alla sua miscela con qualche altra sostanza, avente proprietà tossiche, purnondimeno rimane sempre provato, come da certe materie coloranti, che si adoperano nella tintura dei tessuti, sia per loro stesse, sia per la loro mescolanza con altre sostanze nocive, possano talvolta derivarne tristi conseguenze a carico della salute.

LEZIONE DECIMANONA

INFLUENZA DELL'ALIMENTAZIONE. — CIBI E BEVANDE. — Effetti dell'alimentazione eccessiva. — Ragioni fisiologiche di cotesti effetti. — Il regime quasi esclusivamente animale non è scevro da inconvenienti. — Della geofagia o malaria-clorosi. — È comune presso alcuni popoli barbari. — Ragioni presunte di questo fenomeno. — La geofagia si riscontra sintomatica in parecchie malattie e nello stato di gravidanza. — Cause che la favoriscono secondo l'Heusinger. — Spiegazione data dall'Ehremberg delle qualità nutritive di alcune terre. — Cause della voracità e dell'appetito smodato. — Alimentazione deficiente. — Effetti della inanizione. — L'astinenza soverchiamente protratta può conciliarsi in certi casi colla continuazione della vita. — Interpretazione di questo fatto singolarissimo. — Effetti dell'alimentazione insufficiente. — L'inanizione può essere pure determinata dalla qualità degli alimenti e dalla uniformità degli alimenti medesimi. — Sinistre conseguenze derivanti alla salute dell'uomo e degli animali dalla manchevole od insufficiente introduzione nell'organismo delle sostanze saline, e sopratutto del fosfato di calce e del cloruro di sodio. — Le sostanze grasse debbono far parte dell'alimentazione. — Gli alimenti tornano di pregiudizio alla salute dell'uomo quando sono chimicamente alterati o infetti per la presenza di organismi parassitari. — Botulismo o allantiasi. — Ergotismo e pellagra. — Carni infette da parassiti. — Latte degli animali tubercolosi.

Signori,

I materiali di cui ci serviamo come alimento e che provvedono per conseguenza alla conservazione e allo sviluppo del nostro organismo, possono essere l'origine di una serie

numerosa di disordini funzionali e di vere malattie, non solo a carico dell'apparecchio digerente, ma a carico ancora del processo generale di nutrizione e degli organi centrali del sistema nervoso. Gli alimenti possono riuscire dannosi alla salute dell'uomo, tanto per la quantità nella quale sono ingeriti, quanto per le loro qualità. I benefici effetti che si producono da un'alimentazione igienica e metodicamente condotta, si trasformano sicuramente in un'azione più o meno nociva, che disordina le funzioni dell'organismo e lo predispone a molte e svariate malattie, quando gli alimenti non sono presi nella conveniente misura, e quando sono in diverso modo alterati.

Al neonato e al bambino nel primo anno di vita nulla può meglio convenire del latte, e l'allattamento materno, quando nulla si opponga, deve essere sempre preferito a quello, sia pure di una buona nutrice. Il solo latte dev'essere l'alimento del bambino per lo meno fino al 5° o al 6° mese, ed infatti, allorchè vengono troppo sollecitamente somministrati ai bambini alimenti solidi, si veggono sopraggiungere il vomito, le indigestioni, la diarrea e non di rado enteriti catarrali più o meno gravi e ribelli, alle quali tengono dietro disturbi della nutrizione, che predispongono i fanciulli alle molteplici manifestazioni della scrofola e del rachitismo. Nell'adulto l'eccesso dell'alimentazione, cui si abbandonano a preferenza gli abitanti delle grandi città, molti dei quali mangiano più che nol comporti il genere di vita che menano, l'eccesso dell'alimentazione o determina immediatamente degli sconcerti nelle funzioni digestive, o induce coll'andar del tempo, e quando il sovrempimento

dello stomaco si rinnova abitualmente ogni giorno, la dilatazione dello stomaco stesso, che si accompagna ordinariamente a fenomeni dispeptici non poco serii e molesti. La soverchia alimentazione aumenta pure la massa del sangue e degli altri umori dell'economia, donde la predisposizione alla pletora e a tutte quelle manifestazioni morbose che ne sono la conseguenza. Le emorroidi, le affezioni calcolose e la gotta, come vi dirò in appresso, sono molte volte prodotte dagli eccessi della tavola. Altra conseguenza di una eccessiva introduzione di alimenti nello stomaco può essere la *bulimia* o *polifagia*, conosciuta pure sotto il nome di *fame canina*. Codesto pervertimento dell'appetito presenta diversi gradi, e alla straordinaria voracità si aggiunge talvolta un manifesto pervertimento del gusto, e coloro che ne sono affetti divorano gli alimenti senza alcuna preparazione, ed anco delle sostanze che non appartengono affatto alla categoria delle alimentari.

Ed ora se vogliamo formarci una giusta idea degli effetti che possono determinarsi nella economia, tanto dalla soverchia copia degli alimenti, quanto dalla loro insufficienza, è necessario ricorrere alla fisiologia, poichè da essa soltanto ci può essere fornita la vera ragione scientifica dei fatti che si osservano in simili circostanze. La quantità eccessiva degli alimenti distendendo oltre misura lo stomaco, opera in primo luogo, in una maniera del tutto meccanica, determinando disturbi più o meno rilevanti sul circolo e sul respiro; in secondo luogo agisce chimicamente, alterando la costituzione del sangue e degli altri umori della economia. Il Nasse ha trovato che gli alimenti molto nutritivi, ed in

particolare la carne, aumentano a preferenza delle altre sostanze alimentari la proporzione della fibrina, non che la quantità dell'acido fosforico. Lo stesso Nasse ha pure dimostrato che l'alimentazione nella quale prevalgono i pomi di terra, accrescono nel sangue la proporzione dei sali calcarei e magnesiaci. Il Moleschott ha trovato, sperimentando sull'uomo, che la carne di manzo, i legumi ed il pane aumentano la quantità dei globuli bianchi, più che nol faccia un nutrimento composto di frutta, di patate e di riso. Queste conclusioni del Moleschott sono state in appresso confermate dalle osservazioni del Marfels. Secondo il Mathieu e l'Urbain, sotto l'influenza di una scarsa alimentazione, e segnatamente nello stato d'inanizione, diminuisce nel sangue la quantità dell'ossigeno. L'Aubert e il Dehn avrebbero dimostrato sperimentalmente, che i sali alcalini agiscono rinforzando l'attività circolatoria e la pressione sanguigna, e il Kemmerich avrebbe trovato che fra le parti costitutive del brodo, i sali alcalini insieme ad una piccolissima quantità di sali terrosi, formano oltre la metà dei principii solidi in esso contenuti. Da questi risultati sperimentali possiamo argomentare con tutta certezza, che un nutrimento eccessivamente abbondante e sostanzioso deve per necessità aumentare nell'organismo la proporzione delle sostanze albuminoidi, dei globuli bianchi del sangue, dei composti fosforati e dei sali alcalini. Le conseguenze di una siffatta alimentazione sono diverse; il sangue aumenta nella massa, ed aumenta per la copia maggiore dei materiali solidi che vi si accumulano; mentre la quantità dell'acqua vi si riduce anche al disotto della proporzione normale. Il sangue in codeste condizioni

di composizione opera come uno stimolo potente sul cuore, sui vasi e sul sistema nervoso, aumentando di conseguenza l'attività e l'energia delle manifestazioni fenomeniche della vita. L'eccesso del nutrimento, come pure un'alimentazione troppo sostanziosa, specialmente quando non è a sufficienza compensata dall'esercizio del corpo, ossia dal lavoro dei muscoli, non solo produce dei disturbi a carico delle funzioni digerenti, ma in non pochi individui è la causa principale di quelle molteplici manifestazioni morbose comprese sotto la generica denominazione di *urocrasia*, cioè a dire *diatesi urica* o *gottosa*. In Inghilterra e in Olanda, dove si consuma una quantità maggiore di carne che negli altri paesi, la gotta può considerarsi siccome endemica. In Inghilterra è per lo meno tre volte più frequente che nella Scozia, dove le condizioni economiche delle popolazioni non permettono una copiosa alimentazione animale. La gotta infatti si ritiene essere la conseguenza del continuo sopravanzo degl'introiti sugli esiti, affermandosi che le cause essenziali, le quali se non la producono direttamente, per lo meno la favoriscono potentemente, sono appunto l'alimentazione animale e l'uso abbondante delle bevande alcooliche e della birra forte segnatamente. Nelle regioni tropicali in cui la gotta è assolutamente sconosciuta, ammalano di gotta gli Europei, secondo ne viene riferito dallo Charcot, quando conservano le abituali consuetudini della vita che menavano nei loro paesi.

Il regime quasi esclusivamente animale, adottato da taluni allo scopo di favorire lo sviluppo e la robustezza del corpo, ha, per effetto costante, una durevole irritazione della

mucosa intestinale, che è causa della sete e della costipazione ostinata che si osservano ordinariamente in consimili casi. In codesti individui la cute è calda, secca, febbrile, il polso forte e pieno, l'urina scarsa, acida soverchiamente e depone copiose quantità di acido urico e di urati alcalini. In tutte le grandi città si abusa veramente del vitto animale, e questo abuso, incoraggiato pur troppo dagli stessi medici, è senza dubbio più di pregiudizio, che di utilità alla salute dell'uomo. I contadini, i negri, che non si cibano quasi mai di carne, sono molto più vigorosi, e meno soggetti a malattie e a certe malattie segnatamente che gli abitanti carnivori delle nostre grandi città. Esaminate le statistiche degli ospedali, per lo meno dei nostri, e ditemi se vi vien fatto di trovare registrato un solo caso di gotta.

Un eccessivo nutrimento congiunto alla deficienza dell'esercizio del moto della persona, e l'accumulo del grasso nell'organismo, stanno in diretta dipendenza tra loro. Il Pettenkofer ed il Voit hanno dimostrato che anche i corpi albuminoidi sono una ricca sorgente di grasso per l'organismo, potendone fornire fino il 51 °/₀ e che un'abbondante alimentazione animale favorisce per conseguenza rilevantemente l'accumulo dell'adipe, specialmente quando il corpo ne è povero originariamente. Gli uomini quindi che mangiano oltre il bisogno, accumulando grandi quantità di grasso nell'organismo, andranno per necessità soggetti a risentire tutti gl'incomodi e le conseguenze della obesità, che voi già conoscete, avendone già discorso in proposito, allorchè ci occupammo dei caratteri della costituzione e dell'abito (v. pag. 88 e seg.).

L'abitudine di nutrirsi in una maniera eccessiva, e quindi di caricare smodatamente lo stomaco, che si riscontra in alcuni individui isolatamente fra le genti civilizzate, la si osserva ancora in alcune popolazioni semibarbare, e costituisce in esse uno stato di vita, che può essere senza meno qualificato siccome morboso, avuto anche riguardo alla qualità delle materie che cacciano in gran copia nel loro stomaco. Lo Spix e il Martius raccontano di certi popoli brasiliani, di origine indiana, i quali per soddisfare la loro eccessiva voracità ingoiano abitualmente grandi quantità di terre argillose. Ed il Martius aggiunge che la voracità originaria di questi popoli e sopratutto l'assoluta mancanza di ogni regola nella maniera di alimentare i fanciulli, hanno per conseguenza la dilatazione e l'indebolimento dello stomaco, alterazioni cui molto probabilmente devesi in gran parte l'origine del pervertimento del gusto e della fame insaziabile da cui sono tormentati. D'altronde crede il Martius che il calore del clima e l'afflusso del sangue alla periferia del corpo, che ne è la conseguenza, possa cagionare un sentimento di vacuità interna, che renderebbe quelle rozze nature, anche maggiormente insensibili all'azione di quelle strane ed indigeribili materie con cui si satollano. Un'altra ragione poi di questo fatto singolare si avrebbe forse nella verminazione, cui gl'Indiani vanno frequentemente soggetti, e cagionata molto verosimilmente dalla impurità delle acque; essendo ben noto che la voracità è pure tra i tanti fenomeni consensuali, che vengono suscitati dalla presenza dei vermi nelle intestina. Anche l'Heusinger, al quale si debbono osservazioni importanti su codesto fenomeno della *geo-*

fagia, chè così chiamasi con termine tecnico l'abitudine di cibarsi con sostanze terrose, annovera la verminazione fra le probabili cause della medesima.

La geofagia si riscontra pure come sintomo della scrofola, delle intermittenti malariche, della iperemia splenica, della clorosi e della gravidanza; e l'Heusinger, che designa pure la geofagia col nome di *malaria clorosi* o *clorosi tropicale*, asserisce essere favorita da una serie di momenti causali, alcuni de' quali sarebbero inerenti all'individuo ed altri estranei al medesimo. L'età infantile ne sarebbe una condizione favorevole predisponente: gl'individui appartenenti alla razza nera vi andrebbero soggetti a preferenza di quelli delle altre razze; la costituzione linfatica sarebbe pure una condizione abbastanza attendibile nella manifestazione della malaria clorosi. I patemi deprimenti non parrebbe avessero quella influenza che alcuni medici avrebbero loro attribuita. Ma secondo l'Heusinger, la causa determinante principale e la più comune a tutti i casi di geofagia, sarebbe il miasma malarico, anzi codesta malattia si osserverebbe, secondo esso, soltanto nei luoghi dove regna endemico codesto miasma. Io non intendo affatto contraddire le osservazioni dell'Heusinger, anzi ritengo del tutto autentici i fatti di geofagia, dipendenti dall'influenza malarica da esso constatati; ma se ciò si verifica nelle regioni tropicali, dove l'Heusinger ha fatto le sue osservazioni e dove la potenza infettiva del miasma è certamente superiore a quella del miasma dei nostri climi, nei luoghi dove presso di noi regna endemica la malaria, per quanto io mi sappia, fatti di simil genere non sono stati mai osservati nè riferiti da alcuno. L'Heu-

singer esclude dal novero dei fatti di malaria clorosi i casi di geofagia verificatisi in tempi di fame, in tempi di carestia, in molti paesi dell'Europa, e sui quali sono state fatte dall'Ehremberg importanti comunicazioni. L'Ehremberg per ispiegare come i mangiatori di terra possano pur trarre da siffatta sostanza un nutrimento per il loro organismo, fa osservare che quelle specie di terra, bianche come neve e somiglianti alla farina di frumento, e che in molti paesi tormentati dalla fame sono state mescolate alla farina stessa, per accrescere il volume e la sostanza del pane, sono costituite nella quasi totalità della loro massa da infusorii. È conosciuto d'altronde che gli antichi romani solevano mescolare una specie di sostanza cretacea alla loro *alica* che si crede generalmente fosse la *spelda*, o per meglio dire la semenza del *triticum spelta*, con cui preparavano cibi e bevande deliziose. Le ricerche fatte sopra la composizione di certe focaccie, che furono con molto vantaggio adoperate in sostituzione del pane in Dessavia, una città dell'Alemagna, in tempo di carestia, mostrarono come esse non contenessero che infusori frammisti ad una piccolissima quantità di residui vegetali alterati. Alessandro Humboldt nei suoi viaggi nelle regioni equinoziali del nuovo mondo, a proposito degli Ottomachi e di altri popoli di razza Indiana dell'America Meridionale, e parimenti mangiatori di terra, dice che questo singolare istinto a cibarsi di argille, di terre talcose e calcaree, si riscontra a preferenza negli abitanti della zona torrida, e che alla ingestione di codeste terre non sempre tengono dietro delle malattie. Aggiunge l'Humboldt che parecchie razze mangiano terra per ingordigia,

mentre altre, come appunto gli Ottomachi in America, e gli abitanti della Nuova Caledonia, ne mangiano soltanto quando vi sono costretti dalla fame.

Sulle cause della voracità e quindi della funesta abitudine di sovraccaricare lo stomaco di alimenti ha parlato molto dottamente il Lenhossech, il quale fra le altre cose asserisce, che alcune volte la voracità dipende da una causa organica, materiale, che in molti casi è anche ereditaria, cosicchè si riscontrano non di rado delle famiglie, nelle quali tutti o una parte degl'individui che vi appartengono, sono mangiatori voraci. Uno stomaco straordinariamente grande e fortemente muscoloso, una particolare acidità dei succhi stomacali, il rilasciamento del piloro, l'anormale prolungamento delle vie pancreatiche e biliari nello stomaco, una corporatura grande e robusta, un rapido accrescimento della medesima, sono le ordinarie condizioni materiali della voracità, dell'appetito smodato. Un eccessivo appetito viene pure provocato dal soverchio esercizio del corpo, dalla fame lungamente patita, dalle protratte perdite umorali, e dalle malattie consuntive. La voracità è parimenti la conseguenza della cattiva abitudine contratta fin dall'infanza di mangiare soverchiamente, del difetto di coltura intellettuale, e della imbecillità congenita.

L'organismo perchè possa conservarsi abbisogna di una ripetuta e conveniente introduzione di sostanze alimentari. Quando questa introduzione di alimenti venga durevolmente sospesa, sia per difetto dei medesimi, sia per alterazioni patologiche degli organi digerenti, che si oppongono alla intromissione degli alimenti, l'organismo va incontro alla

morte per fame o per inanizione, e tanto più rapidamente quanto più è completa la privazione delle sostanze alimentari. Nella inanizione, poichè i processi di ossidazione e di riduzione del corpo perdurano non solo, ma si fanno anche più energici, sopratutto se all'inanizione precedette uno stato di buone condizioni alimentarie, i tessuti rimangono consumati con una rapidità proporzionale alla intensità degli anzidetti processi, e mancando ogni qualsiasi riparazione, giunge un momento in cui la continuazione della vita si rende assolutamente impossibile, poichè il materiale nutritivo fornito dai tessuti medesimi, non è più sufficiente a sostenere le funzioni dell'economia, specialmente quando il grasso esistente come materiale di riserva si trova quasi del tutto consumato. In consimili casi l'autopsia rivela, oltre la completa scomparsa del grasso, notevole atrofia dei muscoli, ristringimento grandissimo dello stomaco e del canale intestinale, con assottigliamento pronunziato delle loro pareti e completa aridità dei sacchi sierosi. Negli animali nei quali furono sperimentati gli effetti della inanizione. si è trovato che la morte avveniva quando la perdita del loro peso raggiungeva il 40 %, perdita che viene quasi per metà subita dalle masse muscolari. Gli animali giovani muoiono più sollecitamente dei vecchi, perchè non possono sostenere una perdita di peso del loro corpo nella stessa misura di questi. Rispetto all'uomo mancano osservazioni precise, imperocchè la inanizione per lo più si associa ad altre influenze nocive; nei sepolti sotto le frane, per es., alla mancanza di ossigeno. Cionondimeno sembra accertato che un uomo adulto e sano possa resistere ad 8,

10, 12 giorni di assoluta astinenza, e che sia più sollecita la morte nei fanciulli, ed in quegli adulti che mentre patiscono la fame, come è occorso più volte ai superstiti nei naufragi, continuano a tenere il corpo in una certa attività; ed infatti, allorchè la persona si conserva nel massimo riposo, come occorre nel caso dei sepolti e dei malinconici, l'esito fatale si può procrastinare dai 20 ai 70 giorni, quante volte sia possibile ad essi l'uso dell'acqua. Nel primo periodo dell'inanizione i principali fenomeni sono l'arídità delle fauci ed un senso di debolezza e di evanescenza determinato dallo stimolo che i succhi gastrici accumulati producono sulla mucosa stomacale; in un secondo periodo l'anemia e il deficiente ricambio nutritivo dànno luogo ad un senso di freddo eccessivo, al delirio, al sopore ed alle convulsioni. L'abbassamento della temperatura del corpo che si produce nella inanizione è stata pure dimostrata sperimentalmente dai fisiologi sugli animali, e si è conosciuto che quanto più si protrae in lungo il digiuno, tanto più sensibile diviene la diminuzione del calore (Moleschott).

Rapporto alla possibilità della continuazione della vita anche per un tempo straordinariamente lungo, ad onta della quasi assoluta mancanza del nutrimento, vi dirò esservi certi stati morbosi dell'organismo nei quali cessa o per lo meno scema per modo il bisogno del nutrimento, che l'istinto della fame rimane, per così dire, completamente sopito, e purnondimeno gl'individui che trovansi in codesta condizione veramente eccezionale, continuano a vivere, non muoiono infine per mancanza di cibo. L'astinenza dagli alimenti, dice lo Schlimmer, è stata osservata nei profeti in-

diani e nei martiri del Cristianesimo, come pure negli invasati e nei sonnambuli. La Domenica Lazzari, il gesuita Pietro Hugo, il P.e Klaus, Caterina Emmerich e Maddalena von Hademar, sono i più rimarchevoli esempii di questa singolarissima anomalia. Narra lo stesso Schlimmer di una donna da esso curata, la quale visse in uno stato di completa letargia per due interi anni, durante i quali non prese altro alimento che alcune tazze di latte o di caffè, che beveva ogni otto giorni e talvolta anche ogni quattordici giorni. Siffatti fenomeni veramente straordinari non possono altrimenti spiegarsi che coll'ammettere una concentrazione di tutte le attività vitali nel sistema nervoso, in conseguenza della quale si rallenterebbe il ricambio della materia e verrebbe quindi meno il bisogno del nutrimento. La influenza dei nervi d'altronde sul ricambio nutritivo dell'organismo è veramente rilevantissimo. L'esperienza infatti ci dimostra frequentemente quanto potere abbiano i patemi espansivi nel favorire il movimento utile della materia e nel migliorare per conseguenza lo stato della nutrizione, e per lo contrario quanto le impressioni morali depressive possano valere a generare degli effetti del tutto opposti. Questi fatti provano ancora come una prolungata astinenza, sopratutto dai cibi, sia compatibile con la continuazione della vita, e come i racconti di questo genere non si abbiano a ritenere sempre come la espressione di una giunteria, potendo pur troppo rientrare nel novero dei fatti naturali, e spiegabili coi principii della moderna fisiologia, la quale ci dimostra con essi come l'organismo dell'uomo abbia nell'attività nervosa uno dei suoi più poderosi regolatori, e come dalle condi-

zioni del sistema nervoso dipenda pure se certe determinate quantità di nutrimento possano riuscire normali, eccessive od insufficienti.

L'alimentazione iusufficiente dà luogo ad una forma d'inanizione subdola e lenta. Negli individui che non possono alimentarsi che scarsamente, si manifestano oltre ad un progressivo dimagramento, disturbi a carico degli organi digerenti, e quindi alterazioni nella funzionalità dell'intero sistema nervoso, le cui conseguenze sono non solo le malattie e la morte, ma ancora la depravazione morale. Il sentimento della fame e la disperazione cui mena l'impossibilità di acquietarlo, si rende causa frequentemente delle più gravi sciagure. Il suicidio, i delitti, la ribellione, la pazzia e simili altre calamità e fisiche e morali, da cui possono essere funestati gl'individui, le famiglie e la società, sono ben di sovente i tristi effetti della mancanza e della insufficienza degli alimenti. Il Morel nel suo trattato di degenerazione fisica, morale ed intellettuale dell'uomo, studiando le cause che le producono, annovera fra queste anche la deficiente alimentazione, e fra le altre cose dimostra coi fatti che i popoli incolti, anche a motivo delle privazioni di ogni genere, cui trovansi astretti, sono quanto a sviluppo di forza fisica al disotto dei popoli civilizzati. L'insufficienza del nutrimento porta necessariamente con sè una diminuzione più o meno sensibile nella produzione del calore proprio del corpo; e questo ci spiega come gl'individui scarsamente nutriti, siano a preferenza degli altri predisposti alle malattie da raffreddamento, a quelle cioè che si contraggono sotto la influenza delle basse temperature. Lo scadimento poi della

nutrizione ci rende anche ragione della diminuzione della resistenza organica e come gl'individui malamente nutriti siano pur quelli che nelle invasioni epidemiche forniscono il maggior contingente degli attaccati dalla malattia dominante.

L'inanizione viene non solo determinata dalla insufficienza degli alimenti, ma può esserlo pure dalla qualità degli alimenti medesimi. Ed infatti l'uso esclusivo di un solo e medesimo cibo, specialmente quando contenga una scarsa quantità di materiale nutritivo, torna mai sempre dannoso agli organi digestivi, e all'intiero organismo non altrimenti che una manchevole alimentazione. Uno stesso alimento dopo un certo tempo cessa dallo stimolare convenientemente lo stomaco, l'assorbimento diviene incompleto e ne risulta una dispepsia alla quale tien dietro una più o meno grave alterazione della nutrizione. Già il Magendie, che per il primo ebbe richiamata l'attenzione sulla importante distinzione tra gli alimenti azotati e i non azotati, aveva osservato che i cani alimentati esclusivamente con cibi privi di azoto, morivano tanto rapidamente quanto per digiuno assoluto. Le esperienze più recenti del Bischoff e del Voit, eseguite parimenti sui cani, hanno dimostrato che il solo pane, anche dato a piacere, oltrechè una parte di esso passa non digerito, è affatto insufficiente per la nutrizione dei carnivori, perchè il cane perde continuamente di peso e produce uréa a spese dell'albumina de' suoi tessuti.

D'altra parte l'alimentazione fatta di sola carne torna parimenti inadeguata, perchè elevando enormemente i processi riduttivi del ricambio materiale, renderebbe indispensabile una maggior quantità dello stesso alimento per ottenere il

pareggio fra gli esiti e gli introiti. La ragione pertanto di cotesti fatti starebbe in ciò che il potere nutritivo di una sostanza alimentare dipende essenzialmente dalla proporzione, dalla quantità dei principii immediati che essa contiene, proporzione che nella alimentazione dei diversi animali varia a seconda della specie, e per uno stesso animale varia secondo lo stato dell'organismo e secondo i bisogni dell'organismo medesimo. Così il Voit in seguito a numerose ricerche sarebbe giunto a concludere che un uomo robusto, e che lavori discretamente, ha bisogno ogni giorno di 118 grammi di albumina secca e per lo meno di 328 grammi di carbonio: e siccome in 118 grammi d'albumina sono contenuti 63 grammi di carbonio, così dovranno essere introdotti nell'organismo altri 265 grammi di carbonio sotto forma di cibi non azotati, come sarebbero i grassi, le sostanze zuccherine, insieme alla detta quantità d'albumina. Ora nei diversi alimenti varia naturalmente la quantità dell'albumina e del carbonio, e perciò nessuno si potrebbe nutrire convenientemente con un solo alimento, ma dovrà invece introdurre una proporzionata miscela di sostanze nutritive, se vorrà conservare il di lui organismo nelle condizioni normali. Un uomo, il quale volesse nutrirsi soltanto con pane ed acqua, dovrebbe, secondo i computi del Voit, morire sicuramente di fame. E il Voit calcola che un uomo robusto per riuscire a vivere nutrendosi di pane esclusivamente, dovrebbe consumarne circa 1750 grammi al giorno, affinchè calcolata la perdita dell'azoto cogli escrementi a 22 % potesse rimanere nell'organismo tanto di materiale nutritivo da provvedere convenientemente alla sua conservazione. Secondo lo stesso

Voit, un uomo che volesse alimentarsi con sole patate, dovrebbe consumarne ogni giorno 5000 grammi. Ma se si riflette ai disturbi non lievi, che necessariamente dovrebbero tener dietro alla ingestione di sì rilevanti quantità di cibo uniforme, a carico degli organi digestivi deboli, e al tempo stesso irritabili; come pure se si pensa alla soverchia formazione di acidi stomacali, ed all'eccessivo sviluppo di gas cui si darebbe luogo, si comprenderà facilmente che un uomo non potrebbe lungamente alimentarsi con una sola qualità di cibo senza pregiudicare seriamente la sua salute.

Le ricerche del Boussingault sull'ingrasso degli animali hanno dimostrato che il difetto tanto qualitativo che quantitativo delle sostanze saline che debbono pure, come ben sapete, far parte dell'alimentazione, produce serii disturbi nella nutrizione dell'organismo seguiti non raramente da morte. L'influenza del fosfato di calce sulla economia è stata studiata dallo Chossat, dal Milne Edwards, dal Mouriés e recentemente dal Dusart. Le ricerche dello Chossat hanno sopratutto dimostrato quanto sia necessario il fosfato di calce allo sviluppo e alla nutrizione del sistema osseo. Il Mouriés basandosi sulle proprie osservazioni, ritiene che la sottrazione del fosfato di calce dall'alimentazione possa produrre la morte con tutti i sintomi della inanizione, e che la ingestione insufficiente di cotesto sale favorisca lo sviluppo delle malattie così dette linfatiche. Le conclusioni del Dusart confermano quelle del Mouriés, avendo il Dusart dimostrato che la mancanza o la non sufficiente proporzione delle sostanze minerali nel nutrimento e particolarmente dei sali fosfatici, sono la causa di gravi disturbi nel processo

di nutrizione, e delle malattie che vi si collegano, come sarebbero, ad esempio, la scrofola ed il rachitismo.

Anche il cloruro di sodio, il salmarino, è, come sapete, uno dei più importanti costitutivi della economia animale. Nel sangue è contenuto in una ragguardevole proporzione, formando 50 a 60 centesimi del peso totale delle ceneri del medesimo; la sua quantità è pure abbastanza rilevante nel chilo, nella linfa e in tutti i liquidi alcalini dell'organismo: esso forma il 10 e 12 per cento in peso dei principii solidi contenuti nella saliva, nel succo gastrico, nel muco. Ora questa abbondanza, questa specie di diffusione del cloruro di sodio in tutti gli umori del corpo e quindi in tutti i tessuti che ne sono imbevuti, dimostra che questa sostanza non può avere un ufficio secondario, e debba invece essere un fattore importante in molte reazioni che si compiono continuamente in seno all'organismo vivente. Non farà dunque meraviglia se talvolta sia stata anche esagerata la influenza di una sostanza tanto necessaria nell'alimentazione non solo degli uomini, ma ancora degli animali. Il cloruro di sodio dispiega una ragguardevole influenza sui fenomeni della digestione, e sulla nutrizione dell'organismo, ed è perciò che la sua soppressione o una notevole riduzione di cotesta sostanza salina nell'alimentazione, non può a meno di non esercitare una sinistra influenza sulla salute. Il Barbier riporta che alcuni signori Russi avendo fatto per ragioni economiche sopprimere il sale nell'alimentazione dei loro schiavi, li videro cadere a poco a poco in uno stato di languore e di debolezza estrema, accompagnate da pallore della cute, da edema delle estremità inferiori e

da generazione di vermi nel canale digestivo: si manifestarono infine tutti i sintomi dell'anemia, con diminuzione dei globuli e dell'albumina del sangue. Le ricerche del Voit hanno pure dimostrato che il sal comune è anche necessario, perchè favorisce la escrezione dell'urina e la eliminazione dell'uréa dall'economia.

Voi conoscete quali siano gli ufficii fisiologici del grasso nell'organismo, e perciò comprenderete pure quanto debba essere importante che le sostanze grasse facciano parte della nostra alimentazione. I lavori del Lehmann infatti e gli studi anche più recenti del Voit hanno dimostrato che quando il regime alimentare, anco variato, scarseggia o difetta del tutto di sostanze grasse, la salute ne rimane pregiudicata, insorgendo dopo qualche tempo i fenomeni di un progressivo dimagramento. Secondo le ricerche del Pettenkofer e del Voit nella razione alimentare giornaliera dell'uomo, dovrebbero entrare 117 grammi di sostanze grasse.

Abbiamo finora studiato la influenza nociva degli alimenti tanto rapporto alla loro quantità, come rapporto alla deficiente proporzione dei principii che debbono far parte della loro composizione. Ma sotto il punto di vista etiologico gli alimenti debbono pure essere studiati in rapporto alle alterazioni cui possono andar soggetti per differenti cagioni. Alcuni alimenti, quelli segnatamente formati da materie animali in diverso modo conservate, possono subire certe decomposizioni, in conseguenza delle quali si formano alle volte alcune speciali sostanze di azione decisamente deleteria per il nostro organismo. Noi ignoriamo affatto la natura di siffatte sostanze e le condizioni precise sotto le quali esse si

producono. Le carni di majale affumicate e le salsiccie sopratutto sono quelle che hanno frequentemente dato luogo a dei casi di veri avvelenamenti, in alcuni gruppi dei quali ne è stata conseguenza la morte avvenuta entro pochi giorni o dopo alcune settimane dalla ingestione di quei cibi alterati. In Germania ove si fa gran consumo di salsiccie affumicate, che si mangiano crude, e specialmente nel Vürtemberg, si sono più che altrove verificati i casi di *botulismo* o di *allantiasi*, chè così chiamasi (da ἀλλᾶς, botulus, salsiccia) la forma morbosa propria di questi avvelenamenti da sostanze animali alterate. Nell'orfanotrofio di Vienna si ebbero in una sola volta 139 casi di botulismo per ingestione di carni di majale; e siccome si venne nel sospetto che si potesse trattare di trichinosi, l'esame microscopico di tali carni escluse affatto la esistenza della trichina, confermando così doversi unicamente all'alterazione delle carni medesime i tristi effetti che avevano determinato. In alcuni paesi ed in Russia segnatamente si sono osservate delle intossicazioni seguire alla ingestione dei pesci salati a crudo, e probabilmente già in precedenza putrefatti. Anche i formaggi possono subire analoghe alterazioni e dar luogo a delle conseguenze non meno serie.

L'alimentazione con cereali alterati, e precisamente col grano della segala ammalato per lo sviluppo della sphacelia segetum (segala cornuta) e col mais guasto, producono, come sapete, l'*ergotismo* e la *pellagra*, che hanno dominato e dominano tuttora endemicamente in parecchie contrade. L'ergotismo viene determinato dalla cibazione prolungata della farina e del pane di segala cornuta, le cui proprietà tossiche,

secondo il Buchkeim, sarebbero dovute alla presenza di una particolare sostanza di putrefazione, che è l'*ergotina*. La pellagra è dovuta, secondo alcuni, all'alimentazione col mais o grano turco alterato, e questa alterazione del mais, stando alle ricerche istituite dal Lombroso, parrebbe si dovesse non solo alla presenza di un fungo micelio, chiamato *sporisorium*, o *penicillium maidis*, ma ancora ad una particolare fermentazione, cui andrebbe soggetto il grano del mais, in conseguenza della quale si produrrebbero due corpi di azione tossica, l'uno, un olio grasso che agirebbe tetanizzando, l'altro, una sostanza estrattiva narcotizzante, che il Lombroso ha distinto col nome di *pellagrosina*. — L'idea di attribuire la genesi della pellagra ad un microfita parassitario sarebbe pure appoggiata dalle recenti osservazioni del Maiocchi di Parma, il quale avrebbe ritrovato nel sangue di alcuni pellagrosi uno schistomiceto batteriacéo, da esso designato col nome di *bacterium maidis*, del tutto simile a quello ch'egli avrebbe ottenuto coltivando gli schistomiceti che si trovano sui grani del mais alterato. Il Maiocchi ha esposto queste sue osservazioni in una comunicazione preventiva da esso fatta all'Accademia di medicina di Roma, nella tornata del 30 ottobre 1881, e se gli ulteriori suoi studii e quelli di altri micologi confermeranno l'identità dei microfiti del mais, con quelli che si possono rinvenire nel sangue dei pellagrosi, la questione etiologica di questa micidiale infermità, avrà fatto un gran passo verso la sua soluzione. — Da altri si è creduto che l'uso esclusivo del grano turco come alimento, e lungamente continuato, sia per se stesso bastevole a determinare lo svi-

luppo della pellagra, per la ragione, che il mais non contiene una proporzione di alimenti plastici azotati sufficiente a riparare le continue perdite dell'organismo, che nei contadini sono quanto mai rilevanti, pel consumo che fanno della forza muscolare nei loro faticosi lavori. Il D[r] Pietro Balestra, in un suo recente opuscolo sulla origine della pellagra in Italia (1), pur riconoscendo nelle alterazioni del mais, sia per decomposizione chimica dei suoi materiali nutritivi, sia per la presenza di microfiti parassitari una causa potentissima dello sviluppo di codesta malattia, cerca dimostrare con una serie di argomenti abbastanza efficaci, che la cagione forse unica o per lo meno principalissima della pellagra debbasi riconoscere in un insieme di condizioni che, secondo esso, sarebbero la specie e la qualità del grano turco, il vario modo di coltivarlo, e quello di apprestare la farina di questo cereale come alimento, ossia la maniera di cuocerla. Io mi astengo da qualunque critica intorno a codeste opinioni diverse sulla origine della pellagra, perchè mi mancano studi ed osservazioni in proposito, mi basta l'avervi fatto sapere come tutti i medici e gl'igienisti, che si sono occupati di questo importante argomento, si accordino pienamente nello ammettere che il grano turco in qualsivoglia modo alterato sia la causa principale, per non dire esclusiva, della produzione della pellagra.

L'alimentazione con carne o latte di animali ammalati può trasmettere all'uomo le medesime malattie, da cui erano

---

(1) Sull'origine della pellagra in Italia e particolarmente nella provincia romana. — Considerazioni e proposte. Roma, 1882.

affetti gli animali che ebbero fornito il latte e la carne. Quantunque si creda che il succo gastrico possa neutralizzare la potenza nociva dei virus contenuti negli alimenti, e che la via dello stomaco e delle intestina non si presti tanto facilmente alla penetrazione nell'organismo dei materiali produttori delle malattie d'infezione, parrebbe si potesse affermare la possibilità di una intromissione dei bacilli della pustola maligna per lo stomaco e pel canale intestinale. Il Bollinger crede che la carne degli animali pioemici e setticoemici sia pericolosissima e che la sua forza infettiva non rimanga neppure distrutta dalla cottura: codesta asserzione peraltro merita di essere confermata da ulteriori osservazioni, come pure l'altra affermazione dello stesso Bollinger, cioè che l'alimentazione con la carne degli animali affetti da morva possa generare la morva nell'uomo; dappoichè le prove che ne fornirebbero le osservazioni del Gerlach, il quale avrebbe veduto svilupparsi la morva nei gatti che si erano cibati con carne di animali mocciosi, mi parrebbe non avessero un valore pienamente dimostrativo, potendosi, forse con più ragione, spiegare la trasmissione della morva nei gatti, pel contatto delle carni infette somministrate come alimento, colle narici stesse dell'animale.

Nelle carni di certi animali, e delle quali l'uomo usa a preferenza come alimento, quali sarebbero le carni bovine e suine, possono trovarsi annidati dei parassiti, i quali allorquando le carni anzidette sono introdotte nello stomaco crude o incompletamente cotte, continuano a vivere non solo nell'intestino dell'uomo, ma vi si sviluppano e vi si moltiplicano, generando disordini più o meno serii, ed al-

terazioni patologiche capaci di compromettere anche la vita. È a questo modo che si sviluppano nell'organismo umano la toenia solium e la mediocanellata, gli echinococchi, e la trichinosi, come meglio vi dirò allorchè ci occuperemo dello studio etiologico dei parassiti animali.

Gli sperimenti del Gerlach istituiti nel 1869 avrebbero dimostrato che il latte delle vacche affette da tisi perlacea, malattia molto analoga alla tisi polmonare dell'uomo, può trasmettere la medesima affezione tubercolare negli animali che se ne alimentano. Il Gerlach nella massima parte dei casi constatò nelle autopsie, tumefazione e degenerazione tubercolare delle glandole mesenteriche, e granulazioni grigie nei polmoni; e concluse che sebbene nel latte delle vacche tubercolose non si potesse dimostrare alcuna alterazione caratteristica, chimica o morfologica, vi doveva esistere purtroppo una sostanza infettiva per la quale si veniva a trasmettere l'affezione tubercolare. Gli sperimenti e le conclusioni del Gerlach sono stati in seguito confermati dal Zürn e dallo Chauveau, i quali ebbero risultati positivi in 14 alimentazioni eseguite sui vitelli con sostanze tubercolose tolte dalle vacche e dall'uomo. Vi aggiungerò infine che il Bollinger ed il Klebs hanno pure dimostrato che il latte degli animali tisici, anche con la cottura, non perde il suo potere infettante, essendo essi riusciti col latte cotto di codesti animali a determinare nelle cavie lo sviluppo della tubercolosi. Ed ora che il Kock è potuto riuscire, a quanto sembra, con un processo complicatissimo di colorazione delle sostanze tubercolari, a dimostrarvi la presenza di un parassita speciale, dimostrazione che fino ad ora era stata impossibile coi me-

todi di colorazione finora conosciuti, sarebbe bene ritentare l'esame del latte delle vacche tubercolose col nuovo processo di colorazione, per assicurarsi se vi si trovino i microrganismi parassitari discoperti dal Koch, poichè, nel caso affermativo, si verrebbe ad avere la prova materiale della trasmissione delle affezioni tubercolari mediante il latte degli animali che ne sono affetti.

I fatti sui quali ho richiamato la vostra attenzione interessano sommamente, come ne avrete ben giudicato, non solo la etiologia, ma ancora la medicina preventiva. Essi ci rivelano l'origine di una infinità di mali tanto fisici che morali, e dai quali sono a preferenza tormentate le classi indigenti ed operose della società. Un'alimentazione insipida, uniforme ed insufficiente, non solo può determinare particolari forme di malattie; ma stimola l'uomo ad abbandonarsi all'uso degli alcoolici e del tabacco, anzi lo spinge nella via della dissolutezza e del vizio, come se una vita altrimenti disordinata potesse compensarlo dei danni che a lui derivano da una imperfetta ed insufficiente alimentazione. Tutto questo provi a chiunque spetta la necessità di provvedere nel miglior modo possibile alla conveniente alimentazione delle classi indigenti, che stentano la vita in mezzo alle fatiche e alle privazioni.

LEZIONE VENTESIMA

Influenza delle bevande sulla salute e sulla vita dell'uomo. — Effetti dell'abuso e della scarsezza delle bevande acquose. — La sete si tollera meno a lungo della fame. — Ragione di questo fatto. — Le bevande acquose dispiegano sull'organismo un'azione diversa a seconda della loro temperatura. — La quantità dell'acqua di cui devesi far uso giornalmente è subordinata alle condizioni individuali ed alle circostanze esteriori. — Impurità delle acque potabili e loro conseguenze sulla salute. — Bevande aromatiche. — Bevande alcooliche. — Come si diporta l'alcool nell'organismo. — Effetti della eccessiva ingestione del vino e delle altre bevande alcooliche. — Influenza degli alcoolici sulla durata della vita. — La brusca soppressione degli alcoolici in coloro che ne fanno largo consumo può arrecare dannose conseguenze nella salute.

SIGNORI,

Influenza delle bevande. — Le numerose bevande delle quali l'uomo fa uso anche per soddisfare ai piaceri del gusto, aggiungono la loro azione a quella dei cibi, per corroborare l'organismo e garantirne la conservazione. Ma anche le bevande, sia per la loro natura, sia per le loro qualità e per la quantità in cui sono ingerite, possono riuscire non solo di nocumento alla salute dell'uomo, ma ne possono compromettere ancora la vita. Generalmente parlando è impossibile stabilire la quantità delle bevande di cui l'organismo umano abbisogna per mantenersi in condizioni di salute. La misura di questa quantità è tutta individuale, il bisogno da un lato e la ragione e il criterio dall'altra debbono determinare la quantità delle bevande che ciascuno crede indispensabile alla propria conservazione. Coloro che

bevono acqua oltre il bisogno, vanno facilmente incontro a disturbi delle funzioni digestive, all'indebolimento degli organi dell'apparato urinario, e soggiacciono ad alterazioni della composizione del sangue. Così pure quelli che bevono troppo scarsamente, meno di quello che sarebbe loro necessario, pregiudicano in egual modo la loro salute. L'organismo abbisogna di una conveniente proporzione di acqua, e a questo bisogno dev'essere provveduto, se si vuole mantenerlo in condizioni normali. L'organismo consta di quattro quinti di acqua, e perciò privato di sì importante elemento, deve necessariamente perire. Quando all'organismo manca l'acqua completamente, la continuazione della vita si rende assolutamente impossibile. La sete non si tollera, non si sopporta così a lungo, come si sopporta la fame. Ludovico Nonni nel suo *Dieteticon* riferisce parecchi esempi di uomini, che durarono in vita per un certo tempo senza prendere cibo di sorta, e sostenendosi unicamente con l'acqua. Fra gli altri rammenta il caso narrato da Alberto Magno, di un melanconico, che visse parecchie settimane, non prendendo altro che acqua; ed un altro caso di cui fa menzione Celio Rodigino, che certamente è più favoloso, che verisimile, di una signorina Spagnuola, la quale si dice vivesse nientemeno che 22 anni senza prendere alcun cibo, e non bevendo che acqua.

Ed ora studiando l'influenza dell'acqua sulle condizioni del ricambio nutritivo dell'organismo, noi potremo renderci facilmente conto delle conseguenze che possono derivare alla salute dell'uomo, dall'eccesso o dalla scarsezza delle bevande acquose. Dalle ricerche di Bernardo Schuchardt, dello Chos-

sat e di altri è stato chiaramente provato ciò che testè vi diceva, cioè che gli animali ai quali si tolgono gli alimenti solidi, e si mantiene l'uso dell'acqua, vivono più lungamente di quelli ai quali vengono tolti i cibi solidi e le bevande ad un tempo, fatto codesto che dimostra chiaramente come la presenza dell'acqua basti a mantenere il ricambio nutritivo necessario alla vita, certamente a spese dei materiali esistenti nell'organismo, quantunque manchi completamente la ingestione degli alimenti riparatori. — Il Falch conchiude, in seguito ai suoi numerosi sperimenti, che i reni sottraggono continuamente l'acqua dal sangue, qualunque sia la quantità che ne venga introdotta nell'organismo, e la sottraggono anche quando la introduzione dell'acqua sia mancata completamente; in quest'ultimo caso il sangue diviene sempre più povero di acqua, poichè gli organi forniscono al sangue l'acqua che contengono nei loro elementi. Il Falch ha trovato pure, che restando eguale la quantità degli alimenti solidi, la proporzione delle urine varia, col variare della quantità di acqua che viene ingerita. L'urina poi che si emette quando uno si ciba di sole sostanze solide, è di un peso specifico maggiore, più ricca di parti solide, e più povera di acqua di quella che si elimina, quando s'ingeriscono ad un tempo cibi e bevande. E la concentrazione delle urine non è certo indifferente per gli organi uropoietici, poichè quanto più concentrata è l'urina, tanto più facilmente può aver luogo la formazione dei calcoli e delle renelle, specialmente se esistono negl'individui favorevoli condizioni predisponenti. — Il Genth ha trovato che l'uso dell'acqua alla temperatura ordinaria aumenta la produzione dell'urêa e

dell'acido solforico, e ne favorisce la eliminazione; ha pure constatato che fa diminuire la quantità dell'acido urico proporzionatamente alla quantità dell'acqua ingerita, fino alla sua totale scomparsa; ha constatato ancora che l'uso dell'acqua produce una minima diminuzione nella quantità della calce e della magnesia nelle urine, ed un leggero aumento dell'acido fosforico e del cloro. — Anche il Mosler è giunto a concludere per le sue ricerche che l'ingestione di una certa quantità di acqua potabile non solo è assolutamente necessaria per conservare l'organismo in condizioni normali, ma che è un potente argomento per mantenere e regolare nell'economia il ricambio della materia, e che la diminuzione della quantità dell'acqua nell'organismo è causa di molteplici disturbi a carico della salute. Infatti la diminuzione delle secrezioni e delle escrezioni, quella dell'urina segnatamente, non che dei materiali che la compongono, ed in particolare dell'urèa, del cloruro di sodio, e degli acidi solforico e fosforico, sono la conseguenza immediata della diminuita introduzione dell'acqua nell'organismo, cosicchè rimangono in esso molte sostanze escrementizie, che avrebbero dovuto essere eliminate per gli emuntori naturali del corpo. Codesti fatti ci provano che a mantenere l'organismo in condizioni di normalità è indispensabile la ingestione di una certa quantità di acqua potabile, e che l'uso smodato dell'acqua, prescindendo anche dalle dannose e dirette conseguenze a carico degli organi digestivi, e delle loro funzioni, per es., la straordinaria dilatazione dello stomaco, la diluzione soverchia dei liquidi digestivi; l'uso smodato dell'acqua aumenta l'attività del ricambio nutritivo e provoca

la manifestazione di tutti quei disordini nella salute, che sono la inevitabile conseguenza della perdita soverchia di certi materiali organici. La diminuzione dell'acqua al contrario rallenta il ricambio della materia, si oppone alla completa eliminazione dei prodotti di riduzione e per conseguenza favorisce la manifestazione di tutte quelle malattie, la cui origine è dovuta a ritenzione nell'organismo di materiali che ne debbono essere eliminati.

L'acqua e le bevande acquose dispiegano sull'organismo una differente azione a seconda della loro temperatura. Le bevande acquose prese ad una bassa temperatura, a quella del ghiaccio in fusione, determinano nell'uomo sano, e quando il di lui corpo non è bagnato dal sudore per soverchio esercizio, una non sgradevole sensazione di freddo, rallentano la circolazione, abbassano la temperatura propria del corpo (Liebermeister), e secondo il Levy, diminuiscono e sopprimono pure la traspirazione. Esse agiscono come un sedativo sui nervi dello stomaco, e come un tonico leggiero, duplice azione che viene sovente utilizzata dai medici per calmare le sofferenze in certi casi di gastralgia, e favorire le digestioni nelle dispepsie, legate ad uno stato di atonia del ventricolo. Ma quando il corpo è in sudore, l'ingestione dell'acqua ghiacciata può farsi cagione di fenomeni più o meno gravi, fenomeni che, stando alle osservazioni del Guerard, variano a seconda dello stato di riscaldamento del corpo, dello stato di vacuità dello stomaco, della quantità di bevande ingerite in un dato tempo, e della più o meno bassa temperatura delle bevande medesime. Alcune volte non ha luogo che un passeggero raffreddamento seguito da una

reazione più o meno viva, e da un sentimento di benessere in tutta la persona; altre volte tien dietro alla ingestione delle bevande troppo fredde, un notevole raffreddamento generale del corpo, con consecutiva comparsa di flemmasie viscerali, e segnatamente degli organi respiratori, e per lo più di pleuriti acutissime: in altri casi si manifestano fenomeni nervosi, come il vomito, dei dolori circoscritti in varie parti del corpo, delle contratture, il trismo, la sincope ed anco la morte istantanea. In seguito alla ingestione di bevande freddissime sono stati osservati pure serii disturbi a carico dell'apparato digestivo, e precisamente una specie di colèra spasmodico, caratterizzato da vomito, diarrea, coliche atroci e crampi delle estremità, fenomeni tutti da simulare un vero caso di veneficio, come pur troppo è accaduto, trovandosene riferiti degli esempi negli annali dell'arte. Nel 1825, l'11 luglio, a Parigi la temperatura si elevò a 28° R. ossia 35° C°. Molte persone dopo aver preso dei sorbetti al Caffè della Rotonda, presentarono tali fenomeni morbosi da far credere ad un vero avvelenamento. L'autorità intervenne e promosse una inchiesta, delegando tre dei più illustri chimici di quel tempo, il Vauquelin, il Pellettier e lo Chevailler affinchè investigassero se i vasi o le sostanze adoperate nella preparazione di quei sorbetti contenessero delle materie di natura venefica. L'inchiesta ebbe un risultato assolutamente negativo, e fu definitivamente stabilito, che i fenomeni morbosi constatati dovevano essere attribuiti all'uso delle bevande ghiacciate ingerite in uno dei più caldi giorni dell'anno. Ulteriori notizie fecero infatti conoscere che in quello stesso giorno, in parecchi punti di Parigi, e

in un'altra grande città della Francia l'uso dei sorbetti avea prodotto in molte persone delle conseguenze abbastanza gravi. Più tardi si venne pure a sapere, che a Nuova-York, nella prima quindicina di luglio, erano morte più che 100 persone, le quali per rinfrescarsi avevano fatto uso di bevande ghiacciate. La possibilità di codesti fatti era d'altronde già conosciuta dai medici delle età passate, trovandosene riferiti degli esempi nelle opere del Benivieni, di Amato Lusitano e di Bernardino Ramazzini. Il pericolo della ingestione delle bevande ghiacciate è minore quando lo stomaco contiene degli alimenti, essendo allora meno immediato il contatto del liquido gelato con la mucosa stomacale. Il Levy fa pure osservare che i fenomeni provocati dalla ingestione delle bevande fredde sono da attribuirsi unicamente alla loro bassa temperatura, e non alle loro qualità chimiche, imperocchè la birra ed il vino ghiacciati producono i medesimi fenomeni morbosi che le bevande acquose.

L'acqua calda agisce sull'organismo in forza del suo calorico: stimola lo stomaco, attiva le funzioni gastro-intestinali, eccita il sistema cardiaco-vascolare ed aumenta la traspirazione cutanea, di modo che costituisce uno dei migliori rimedi diaforetici. Presso gli antichi l'uso dell'acqua calda era estremamente diffuso. L'acqua tiepida riesce insipida, disgustosa e, presa in grande quantità, induce uno stato di atonia delle pareti stomacali, disturba le digestioni e determina dei conati al vomito, il vomito e la diarrea. Ingerita in una certa quantità ed abitualmente ogni giorno, provoca disturbi gastro-intestinali, che predispongono alla manifestazione della diarrea e dei catarri gastro-intestinali.

La quantità dell'acqua di cui uno deve far uso giornalmente varia a seconda delle condizioni individuali e a seconda di parecchie circostanze esteriori. Varia a seconda dell'età e del temperamento: i vecchi sogliono bere generalmente meno degli adulti; gl'individui forniti di temperamento sanguigno tollerano facilmente grandi quantità di bevande acquose, che non sono punto sopportate dagli individui di temperamento linfatico. L'ingestione di una giusta quantità di acqua nelle femmine dei mammiferi durante lo allattamento è di una necessità imprescindibile pei lattanti, dappoichè l'acqua, che viene introdotta nell'organismo della donna, agisce come un vero regolatore della secrezione del latte. Rapporto a questo fatto è stato dimostrato dal Dancel, che tanto nelle donne, come nelle vacche, durante il periodo dell'allattamento aumenta il desiderio delle bevande, e che la secrezione del latte resta sensibilmente modificata dalla quantità dell'acqua che s'ingerisce. E perciò anche in questo caso s'intende bene che l'eccesso e la scarsezza delle bevande possono non solo influire sulla salute della donna, ma possono eziandio, modificando le qualità del latte, essere causa di malattia negli stessi lattanti. Le circostanze esteriori che apportano variazione nella quantità delle bevande acquose che s'ingeriscono giornalmente, si riferiscono al clima, alla stagione, alla temperatura, allo stato igrometrico dell'atmosfera, e alle qualità dei cibi di cui si fa uso abitualmente.

Le acque potabili quanto più sono impure, vale a dire, quanto più contengono di sostanze eterogenee disciolte o sospese, tanto più facilmente si rendono causa di malattie.

Allorchè vi ho tenuto parola della influenza etiogenica del suolo, vi ho accennato che la questione delle acque del sottosuolo, donde si traggono in moltissimi luoghi le acque che servono all'uomo di bevanda, trovavasi strettamente collegata alla genesi e alla diffusione epidemica di due malattie, quali sono il tifo addominale e il colèra. Secondo il Von Gietl le acque potabili darebbero luogo allo sviluppo del tifo, solo quando vi si trovano mescolate o disciolte delle materie fecali, mentre le acque semplicemente corrotte, per la presenza nelle medesime di sostanze organiche, ma non di natura escrementizia, produrrebbero soltanto dei gastricismi e dei semplici flussi ventrali. Ma queste conclusioni del Von Gietl sono oggi contradette, come altrove vi dissi, dai risultati degli sperimenti sulla genesi e sulla natura del tifo addominale istituiti a Catania dal nostro Prof. Tizzoni, pei quali è stato dimostrato non solo che il tifo addominale si genera e si diffonde per le acque potabili, ma che la causa che lo determina non è già la semplice corruzione delle acque e la loro miscela alle sostanze escrementizie, sibbene la presenza di un microfita, che il Tizzoni avrebbe rinvenuto nelle acque potabili di quelle località nelle quali si erano sviluppati casi più o meno numerosi di tifo. Le osservazioni del Tizzoni, come sapete, sono state pure confermate recentemente da quelle istituite dal Brautlecht, il quale è parimenti riuscito a dimostrare il rapporto genetico fra le acque potabili contenenti dei microrganismi a forma bacillari e le affezioni tifose.

Il gozzo ed il cretinismo si sono detti endemici di quei paesi il cui suolo calcareo o magnesiaco comunica una parte

dei suoi principii alle acque dei pozzi di cui si servono gli abitanti. Ma questa ed altre condizioni geologiche, come pure l'angustia e la profondità delle valli nelle quali si riscontrano a preferenza il gozzo ed il cretinismo, e perciò il men facile rinnovamento dell'aria, l'umidità e la scarsezza della luce che si deplorano in siffatte località, sembra non abbiano quel valore che si è loro voluto attribuire nella genesi di cosiffatte malattie, le quali d'altronde si riscontrano pure in regioni situate all'altezza di 1200 a 1700 metri sul livello del mare, ed in cui l'aria è secca ed agitata continuamente dai venti. Ora stando ad alcune ricerche sperimentali fatte dal Klebs sulla diffusione del cretinismo nell'Austria e sulla causa del gozzo, parrebbe si dovessero riferire non già alla presenza della calce o della magnesia nell'acqua, come si è creduto da molti, ma alla esistenza nelle acque potabili delle regioni in cui dominano il gozzo, ed il cretinismo, di certi microrganismi appartenenti al genere *Flagellaria.* Ed infatti avendo il Klebs portato codesti microrganismi nelle acque delle località immuni dal gozzo, ed avendole fatte bere a dei cani giovanissimi, nei quali la glandola tiroide non era ancora atrofizzata completamente come lo è negli animali adulti, è riuscito ad ottenere in essi la formazione del gozzo. E a comprova di codesto fatto starebbe pur l'altro, dell'essersi ritrovati nell'organismo umano gli stessi microrganismi nei casi di sviluppo acuto del gozzo. L'osservazione d'altronde che l'uso di certe acque potabili possa dar luogo alla produzione del gozzo è stata fatta da molti e in località differenti. Mi basti riferirvi l'istoria di quel reggimento di cui parla Coindet, composto di giovani

soldati, i quali poco tempo dopo il loro arrivo a Ginevra, presentarono tutti una rilevante tumefazione della glandola tiroidea, che fu attribuita giustamente all'acqua di cui facevano uso, imperocchè cambiato che ebbero di alloggio, e l'acqua per conseguenza, la glandola tiroidea riacquistò rapidamente le sue dimensioni ordinarie.

L'ingestione delle acque palustri si crede da taluni possa esser causa sufficiente per determinare lo sviluppo delle febbri intermittenti. Il fatto riferito dal Boudin ne sarebbe una prova incontrastabile. Nel luglio del 1834 nel porto di Bona in Algeri, furono imbarcati con un tempo eccellente, sopra tre bastimenti, 800 soldati, che doveano essere ricondotti in Francia. Tutti nel momento nell'imbarco si trovavano in istato di perfetta salute. Di 120 uomini che erano a bordo del bastimento sardo di nome Argo, nella breve traversata, ne morirono 13 per febbre perniciosa; 98 dei 107 superstiti ammalarono per febbri intermittenti e furono dovuti inviare al lazzaretto di Marsiglia. Fra tutti gli altri soldati che viaggiarono sugli altri due legni, e che approdarono insieme all'Argo, non si ebbe a deplorare neppure un caso di febbre. Le ricerche praticate per iscuoprire la ragione del triste avvenimento, dimostrarono che le acque potabili, di cui era provveduto il bastimento Argo, erano state attinte, prima della partenza da Bona, in una località paludosa. Ad onta di questa osservazione certamente molto concludente, vi sono degli scrittori, e fra questi il Colin e l'Arnould, i quali ritengono che l'ingestione delle acque palustri non possa essere la causa diretta ed immediata dello sviluppo delle febbri malariche. Il Colin crede d'altronde che l'ingestione delle

acque palustri sia frequentemente la causa di certe malattie dei visceri addominali, e segnatamente della dissenteria; e che quanto alle febbri non facciano che accrescere la disposizione a contrarle, coll'affievolire la resistenza vitale dell'organismo. Il Moritz Asper ha osservato nelle regioni tropicali, che le malattie inflammatorie del fegato sono ordinariamente prodotte dall'uso delle acque corrotte che abbondano in quelle regioni. Anche il Vogt attribuisce alla ingestione delle acque corrotte l'origine della dissenteria.

Le acque calcaree, le acque così dette selenitose favoriscono nell'uomo e negli animali la formazione dei calcoli vescicali, che l'uso delle acque potabili pure basta per lo più a far scomparire completamente. Nella città di Paisley nella Scozia, le malattie calcolose vi erano frequentissime, e derivavano dall'uso delle acque calcaree, che in mancanza di altre bevevano i suoi abitanti: ma quando si potè fornire la città di acque migliori, le malattie calcolose cominciarono a diminuire, ed a poco a poco finirono per dileguarsi del tutto.

Bevande aromatiche. — Le infusioni fatte con sostanze aromatiche (foglie, frutta, semi) hanno una influenza morbosa predisponente che è in rapporto con la qualità e la quantità dei principii aromatici ed azotati che contengono, non che colla temperatura del liquido. Dotate di proprietà eccitanti, e perciò utilissime quando siano usate in una giusta misura, allorchè se ne abusa, dispongono alle nevrosi della sensibilità generale, allo spasmo del collo della vescica, e all'atonia intestinale caratterizzata sopratutto dalla costipazione, che è alla sua volta sorgente di altri disordini nella

salute. Il the e il caffè nero presi in quantità eccessive, sono frequentemente cagione di consimili inconvenienti.

Bevande alcooliche. — Le bevande alcooliche, di una utilità incontrastabile quando siano usate moderatamente, ed oltremodo giovevoli ai deboli organismi, si trasformano in un vero veleno, e che mina sordamente i poteri della vita, quando ne venga fatto un uso smodato. Il vino, la birra, il sidro, l'acquarzente, i liquori, presi in eccesso, modificano profondamente la vitalità dell'organismo e predispongono allo sviluppo di una serie numerosa di malattie, differentissime nella sede e nelle manifestazioni fenomeniche, ma identiche tutte nell'origine e nella natura. L'alcool introdotto nell'organismo resta assorbito con grandissima facilità. Il Liebig ha considerato l'alcool come il tipo degli alimenti respiratorii, di quegli alimenti cioè che servono unicamente alla produzione del calore, e non alla riparazione dei tessuti. Questa opinione fu divisa dal Bouchardat, dal Sandras, dal Duchek e da altri fino al 1860, epoca in cui furono pubblicati i lavori sperimentali del Lallemand, del Perrin e del Duroy sull'azione dell'alcool sull'organismo, dai quali risultò che l'alcool si ritrova in natura nei liquidi e nei solidi del corpo degli animali cui viene somministrato, senza potervi rinvenire alcuno dei prodotti derivanti dall'ossidazione dell'alcool. Trovando perciò che l'alcool veniva eliminato in natura, stabilirono che non poteva essere considerato come alimento. Ma le ricerche posteriori dell'Austic e di altri sperimentatori, condotte con vero rigore scientifico, hanno definitivamente concluso che l'alcool, per lo meno in parte, resta bruciato nell'organismo, e perciò do-

versi ritornare all'idea del Liebig, considerandolo siccome un vero alimento respiratorio. Il Lussana e l'Albertoni considerano l'alcool come un alimento *nervino*, e nel tempo istesso come un alimento *termo-dinamogene*. *Nervino* per la parte che resta inalterata nell'organismo; *calorificante* per la parte che rimane ossidata, e che si riduce in acido carbonico ed acqua.

L'alcool pervenuto nello stomaco s'idrata con rapidità, di maniera che quando l'alcool che s'ingerisce è già debole, la sua concentrazione si abbassa fino al 12° dell'alcoometro. A questo grado attiva la circolazione delle pareti stomacali, ed aumenta considerevolmente la secrezione del succo gastrico. Ma quando l'alcool è introdotto nello stomaco ad un grado alquanto elevato di concentrazione, e per conseguenza non raggiunge in esso il grado anzidetto, lo stomaco ne resta vivamente irritato, specialmente se l'ingestione dell'alcool non si accompagna a quella dei cibi. Finalmente se l'alcool viene introdotto in uno stato di concentrazione molto elevata, oltre a determinare una irritazione dello stomaco maggiormente pronunciata, diminuisce sensibilmente la secrezione del succo gastrico. A dose moderata l'alcool determina uno stato di eccitamento dei centri nervosi, e del sistema muscolare, ed una anestesia generalizzata (Bernard). A dose elevata si crede pure che possa produrre un certo grado di acidità nell'urina. Alcuni autori hanno asserito che l'alcool preso a deboli dosi innalza la temperatura propria del corpo, ma il Marvaud, il Perrin ed il See, sostengono invece, che a qualunque dose venga ingerito determina sempre un abbassamento della tempera-

tura. Anche il Bouvier è giunto per i suoi sperimenti a questa medesima conclusione.

Il vino, per l'alcool che contiene, eccita il tubo digerente ed i centri nervosi; pei sali di cui contiene, 4 o 5 grammi per litro, contribuisce a riparare le perdite dell'organismo. I danni che conseguono all'abuso del vino sono in rapporto con la quantità che ne viene ingerita e con le qualità differenti dei vini, poichè i sinistri effetti che conseguono all'abuso del vino, dipendono dalla quantità dell'alcool che contengono, e che viene quindi introdotta nell'organismo. L'eccessiva ingestione del vino, come dei liquori alcoolici in genere, determina nell'uomo quello stato che scientificamente si dice *alcoolismo acuto*, e volgarmente *ubbriachezza*, che è veramente una delle condizioni più degradanti nelle quali l'uomo si possa trovare. Nel caso di profondo avvelenamento per alcool si stabilisce un completo stato di coma, e la morte può sopravvenire o per emorragia cerebrale, o per paralisi del cuore. L'uso smodato e lungamente protratto delle bevande alcooliche induce malattie a carico degli organi digestivi, e dello stomaco segnatamente, malattie negli organi dell'apparato urinario, eruzioni cutanee croniche, malattie organiche del cuore, iperemie ed infiammazioni croniche viscerali, segnatamente del fegato e dei polmoni, il tremore degli arti, le paralisi e il delirium tremens. L'abuso prolungato delle bevande alcooliche, oltre al deperimento della costituzione fisica, induce serii e profondi disturbi a carico della mente e dello stato morale degli individui. Le statistiche infatti, oltrechè provano che l'alcool e la pazzia si trovano in strettissimi rapporti fra loro, di-

mostrano pure che una delle principali e più feconde occasioni ai delitti, è il vizio della ubbriachezza. E i tristi effetti dell'abuso degli alcoolici non si limitano soltanto all'individuo che vi si abbandona, ma si manifestano eziandio, come altrove vi ho detto (pag. 263), sulla prole stessa dei bevitori, che paga con le malattie, e non di rado anche con la perdita della vita, il fio del vizio e dell'intemperanza dei genitori. È conosciuto infatti fin da tempi più remoti la funesta influenza della ubbriachezza dei genitori sulle condizioni dell'intelligenza dei figli, ed oggi è pienamente confermato dall'esperienza, che una delle più comuni cause di degenerazione fisica e morale della prole si trova nell'abuso eccessivo che i genitori fanno delle bevande spiritose.

I sinistri effetti degli alcoolici sull'organismo dell'uomo si spiegano con le profonde modificazioni che essi determinano nei solidi e nei liquidi del corpo, e segnatamente negli organi centrali del sistema nervoso. In codeste modificazioni sta apputo la ragione e l'origine di tutti i mali che si producono dall'uso smodato e lungamente protratto delle bevande alcooliche. L'Austic, dietro accurate e ripetute osservazioni da esso fatte sull'azione dell'alcool, conclude che esso opera paralizzando l'influenza del sistema nervoso e sopratutto quella dell'organo cerebrale. L'Austic ha pure dimostrato che l'alcool per mezzo dei polmoni viene eliminato dall'organismo, e rapporto alla questione relativa all'influenza dell'alcool sul ricambio nutritivo della materia, non crede si possa ancora stabilire sicuramente, se venga reso più energico o rallentato. Il Boecker poggiandosi sulle proprie ricerche, ritiene che l'alcool rallenti il ricambio nu-

tritivo, e lo rallenti a preferenza nelle parti medie e profonde del cervello, e quindi anche nel midollo spinale. Anche l'Hammond considera l'alcool come un mezzo capace di rallentare il movimento della materia, e di spiegare in modo particolare la sua funesta influenza direttamente sul sistema nervoso. Secondo l'Albertoni e il Lussana l'azione dell'alcool starebbe in immediato rapporto con la nutrizione degli organi nervosi centrali, e l'alcool parte inalterato e parte decomposto sarebbe eliminato per la via dei polmoni, della pelle e dei reni, dopo di essere stato per alcune ore accumulato nel cervello ed in altri organi. Questi stessi autori credono pure che per l'influenza dell'alcool aumenti la forza ed il numero delle contrazioni cardiache, che i capillari cutanei si dilatino, e la pressione sanguigna diminuisca nelle arterie, e che la temperatura del corpo, in alcuni individui s'innalzi, in altri si abbassi ed in altri non subisca alcun cambiamento. Lo Schulinus, contrariamente ai due nostri fisiologi ora ricordati, ritiene che l'alcool non si accumuli nel cervello e nel fegato, ma si trovi diffuso egualmente in tutti gli organi ed i tessuti della economia. Da tutte queste osservazioni possiamo dunque concludere che l'alcool, sopratutto quando l'uso ne è per lungo tempo continuato, dispiega potentemente la sua azione sull'organismo, alterando profondamente il ricambio nutritivo della materia, e determinando a carico della sostanza nervosa, ed in particolare dei grandi centri, alterazioni chimiche più o meno rilevanti, e probabilmente anco morfologiche. Ed infatti, quando le statistiche ci dimostrano che per la influenza dell'ubbriachezza aumenta sopratutto il numero delle malattie del cervello,

quando tocchiamo con mano lo stato veramente miserabile della prole dei bevitori, le cui famiglie scompaiono rapidamente dalla scena del mondo, non possiamo a meno di riconoscere in questi terribili effetti l'influenza dell'alcool sulla economia, e segnatamente sulla sostanza nervosa dei bevitori. — Intorno alle conseguenze dell'abuso dei liquori alcoolici ha trattato in modo veramente classico lo Svedese Huss; ma è sopratutto al Morel, che spetta il merito di avere studiato accuratamente questo argomento sotto il punto di vista della degenerazione della specie umana. L'Huss distingue l'alcoolismo cronico da quelle malattie parimenti croniche, che sono pure la conseguenza dell'abuso dei liquori spiritosi, e riporta il *delirium tremens* all'alcoolismo acuto. L'Huss comprende sotto il nome di malattie alcooliche croniche, tutte quelle le quali, senza dipendere direttamente dalle alterazioni organiche del sistema nervoso, si sviluppano all'infuori di codesto sistema, sotto forma cronica, in quegl'individui, i quali ebbero lungamente abusato di grandi quantità di acquavite, o di altre bevande alcooliche. Fra i momenti predisponenti di codeste malattie alcooliche croniche, l'Huss annovera le condizioni del clima, le stagioni, il luogo di dimora, l'abitazione, l'eredità, l'età, il sesso, il temperamento, la costituzione, il genere di vita, le occupazioni. Queste condizioni etiologiche debbono essere tenute a calcolo, imperocchè conoscendosi la loro influenza predisponente nello sviluppo delle malattie alcooliche, si potrà tentare di prevenirne per quanto è possibile la manifestazione. Il Morel, fra le altre cose, tratta pure dei diversi tipi di degenerazione derivanti dall'abuso degli alcoolici. Gli uni, egli dice, finiscono mise-

ramente i loro giorni in mezzo alle convulsioni, in uno stato di paralisi generale, di completo deperimento fisico e di degradazione morale; gli altri, e questi sono i più numerosi, menano una vita non meno compassionevole, e la pochezza della mente, il delirio, la mancanza del senso morale, e di ogni iniziativa intellettuale, sono le caratteristiche di codesti sventurati, la cui esistenza è interamente automatica.

L'abuso degli alcoolici predispone singolarmente a contrarre le malattie che regnano sotto forma endemica ed epidemica. Il Moritz-Hasper riferisce che l'uso smodato dei liquori spiritosi favorisce nelle regioni tropicali lo sviluppo delle febbri malariche che dominano in quei luoghi endemicamente. Il Reich asserisce che nelle epidemie di colèra, di dissenteria e di tifo da esso osservate, il maggior contingente degli attaccati è stato sempre fornito dai bevitori. Il Griesinger, il Pettenkofer, ed il Wunderlich nel loro *Cholëra-Regulativ*, che è un libriccino in cui si contengono delle istruzioni, degli avvertimenti al popolo sul colèra, dicono che le persone che a preferenza delle altre restarono vittime di questa malattia, furono appunto quelle che erano abituate a bere grandi quantità di liquori spiritosi, e specialmente di acquavite.

L'influenza infine che gli alcoolici dispiegano sulla durata della vita, è stata argomento di studi e di ricerche par parte di Cristoforo Smith, i cui risultati sarebbero indicati dalle cifre designate nella seguente tabella:

Dall'età di 20 anni si prolungherebbe la vita con l'uso moderato degli alcoolici di 41 anni	con l'abuso di 15 anni
Dall'età di 30 anni » 33 »	13
» 40 » » 28 »	11
» 50 » » 21 »	10
» 60 » » 14 »	09

Da queste cifre si verrebbe a conoscere, per es., che giunti a 20 anni bevendo moderatamente, si può giungere a 61; mentre abusando dei liquori non si arriverebbe che a 35; e così pure che arrivati all'età di 60 anni, se si continua nell'uso moderato delle bevande alcooliche, si può prolungare la vita di altri 14 anni, mentre non si prolungherebbe che di 9 soltanto col vizio dell'ubbriachezza. Ma l'abuso degli alcoolici, come altrove vi ho accennato, non solo accorcia la durata della vita, ma può anche toglierla repentinamente, quando s'ingeriscano in una volta grandi quantità di bevande spiritose. Esempi di questo genere sono stati riportati da Alfonso Corradi, e se ne trovano registrati pure nelle antiche opere di medicina.

Darò fine a questo argomento dicendovi che la repentina sospensione delle bevande alcooliche in coloro che vi sono abituati, può farsi causa di disturbi abbastanza serii a carico della salute. Valga per tutti il fatto osservato dall'Andral e rammentato pure dal Marschall-Hall. Un uomo dedito all'ubbriachezza fu gettato in prigione per un furto commesso, e vi fu alimentato con pane ed acqua semplicemente. Nella prima settimana di prigionia si notò un qual-

che disturbo nelle facoltà intellettuali del prigioniero; la sua corpulenza e le sue forze muscolari erano pure diminuite; appariva pallido, abbattuto e passava insonne le notti. Più tardi si manifestò il delirio, che dapprima calmo, divenne sempre più furioso, ed accompagnossi ad allucinazioni, nelle quali il prigioniero credeva di vedere delle imagini spaventose, che lo tormentassero incessantemente. Visitato il prigioniero dal D[r] Hausbrandt, questi giudicò doversi tutto il male ripetere dalla brusca sospensione delle bevande alcooliche di cui abusava quell'uomo. Ordinò gli venissero date ogni giorno due piccole razioni di acquavite, e queste infatti bastarono a ridonare la calma al prigioniero, e ritornarlo in condizioni perfettamente normali.

LEZIONE VENTESIMAPRIMA

CAUSE MECCANICHE. — Differenti effetti delle medesime sull'organismo. — Della commozione cerebrale e spinale. — Fenomeni pei quali si manifestano. — Spinite ferroviaria. — Otturamento dei canali di conduzione e di escrezione del corpo, sia per corpi formatisi nell'interno del medesimo, sia per corpi di origine esterna. — Lesioni di continuità dei tessuti e dei vasi sanguigni, senza ferita delle parti superficiali del corpo. — Ferite aperte, loro divisione, ed agenti traumatici che le producono. — Influenza dei traumatismi nella genesi delle formazioni neoplastiche.

CAUSE TOSSICHE. — Cosa sono i veleni. — Vie d'introduzione dei veleni nell'organismo. — Alcuni veleni non agiscono che per la via del sangue. — Maniera di agire dei veleni. — Azione topica, generale o remota, elettiva. — Condizioni valevoli a rendere più o meno efficace l'azione dei veleni. — L'organismo si abitua all'azione di certe sostanze venefiche. — Veleni animali. — Animali a veleno ed animali tossicofori.

SIGNORI,

Oltremodo rilevante è il numero delle cause capaci di agire meccanicamente sul nostro organismo, di quelle cause

cioè che operano alterando i materiali rapporti di contiguità delle parti, o ledendo la coesione o la continuità dei tessuti che entrano nella fabbrica del corpo umano. I tessuti del corpo non hanno tutti una medesima costituzione fisica, un medesimo stato di aggregazione molecolare; nè tutti reagiscono all'azione delle cause traumatiche in un medesimo modo: è perciò che sotto la influenza di uno stesso agente meccanico si possono avere conseguenze diverse a seconda della costituzione fisica, e del grado d'impressionabilità del tessuto sul quale si determina l'azione della potenza traumatica. È così che la violenta azione di un corpo contundente mentre può dar luogo ad una frattura, o alla lacerazione di un organo parenchimatoso, la milza, il fegato, per es., non induce sulla cute e sui tessuti sottostanti alla medesima, che alterazioni relativamente insignificanti, perchè la loro cedevolezza e la loro estensibilità neutralizza in certo modo l'azione dell'agente traumatico. La sabbia, i polviscoli sospesi nell'aria ed agitati violentemente dai venti mentre tornano indifferenti alla cute, riescono molesti ed anco dannosi alla congiuntiva oculare, e alla mucosa respiratoria. — In altre parti di codesti studi di etiologia, vi ho tenuto parola degli effetti che si possono produrre sopra alcune parti del corpo dalla compressione graduata e lungamente sostenuta delle medesime. Rammenterete come nel trattarvi della condizione ereditaria, vi abbia detto della possibilità di determinare artificialmente certe deformazioni del cranio, e del barbaro costume che hanno i Cinesi di deformare i piedi delle loro donne, costringendoli in strettissime fasciature. Nel parlarvi della influenza delle vesti

vi ho pure detto abbastanza intorno alle sinistre conseguenze sulla salute, di quelle vesti che troppo fortemente stringono e comprimono le varie parti del corpo. Dovendo ora indicarvi sommariamente gli effetti che si producono nell'organismo dalle cause traumatiche che agiscono violentemente, vi dirò che sotto un punto di vista generale, le alterazioni che vengono determinate dalle cause meccaniche violente possono ripartirsi in tre distinte categorie. Nella prima si comprendono quelle alterazioni nelle quali manca affatto qualunque lesione di continuità delle parti; nella seconda si hanno alterazioni meccaniche accompagnate da lesioni di continuità dei tessuti più o meno profondi; nella terza infine rientrano tutte quelle alterazioni traumatiche costituite da lesioni di continuità della cute e dei sottostanti tessuti, vale a dire dalle ferite aperte, dalle ferite nello stretto senso della parola.

Una delle più importanti alterazioni meccaniche non accompagnate da lesioni di continuità dei tessuti è quella che si determina sul sistema nervoso centrale, sia per l'azione violenta di un corpo contundente sul cranio, sia per una grave percossa del capo, come pure per una potente scossa di tutto il corpo, nel caso di una caduta da un luogo più o meno elevato. Codesta alterazione dei centri nervosi, che i chirurghi distinguono col nome di *commozione*, sembra consista in un semplice spostamento delle molecole della sostanza nervosa, poichè le autossie istituite in consimili casi non hanno potuto finora dimostrare alcuna apprezzabile alterazione tanto macroscopica che microscopica a carico dei gangli cerebrali. L'effetto immediato che si produce nella commo-

zione, consiste in una paralisi completa dell'attività funzionale dei centri nervosi, vale a dire nell'abolizione assoluta della coscienza e della reattività agli stimoli fisiologici, fenonemi che quando la morte non è la conseguenza della commozione, possono dileguarsi alle volte sollecitamente e in altri casi prolungarsi più o meno tempo. Ed è appunto la possibilità del più o meno rapido ritorno della coscienza e della reattività organica, che conduce ad ammettere che nella commozione le cellule gangliari perdano temporaneamente soltanto la capacità a funzionare, ma non patiscano contemplabili alterazioni della loro sostanza. Quando la commozione cerebrale è seguita dalla morte, questa può avvenire dopo pochi minuti, dopo alcune ore, e talvolta anche dopo alcuni giorni, ed è preceduta da una straordinaria piccolezza del polso, dal raffreddamento della cute, e da fenomeni di paralisi a carico del circolo e del respiro.

Nella commozione spinale resta integra la coscienza e prevalgono i fenomeni dell'abolita funzionalità del midollo, quali sarebbero le paralisi più o meno estese, l'anestesia, il raffreddamento, la cianosi, la debolezza del polso, la ritenzione delle urine, e i disordini della respirazione fino alla paralisi completa di questa funzione. A proposito della commozione del midollo spinale vi dirò che gl'Inglesi han fatto rilevare che le commozioni della spina, che si producono nei disastri ferroviarii, dànno luogo ad una speciale malattia distinta col nome di *spinite ferroviaria* (Railvay-spine), d'indole lentamente progressiva, e caratterizzata da fenomeni manifestamente paralitici.

Tra le malattie di origine meccanica senza lesione di con-

tinuità dobbiamo pure annoverare quelle che derivano da otturamento dei numerosi canali di conduzione e di escrezione che si trovano abbondantemente disseminati nell'organismo animale. Le conseguenze più o meno serie di codesti otturamenti dipendono dal lume dei canali, dalla natura e dal volume del corpo otturante, non che dalla importanza fisiologica dell'organo in cui ha luogo l'otturamento. Le concrezioni biliari, le renelle, i calcoli urinarii, alcune specie di elminti, i frammenti embolici distaccatisi dalle placche calcaree e dai focolai ateromatosi delle grandi arterie, ostruendo più o meno completamente i canali entro i quali si trovano e che percorrono, costituiscono altrettante cause di molteplici alterazioni organiche e funzionali. Anche nell'esofago e nello stomaco, e nelle vie aeree possono penetrare accidentalmente dei corpi estranei, e farsi causa di conseguenze più o meno gravi ed anco di morte. Allorchè frequentava come studente la Clinica medica di Roma, 25 anni or sono, fui testimone di un caso di questo genere: ad una infermiera della stessa clinica, mentre mangiava delle ciliegie, le penetrò sventuratamente un nocciuolo nelle vie aeree: ai gravi ed imponenti fenomeni che tennero dietro immediatamente alla penetrazione del corpo estraneo, succedettero quelli di una bronchite reattiva, le cui conseguenze sarebbero state certamente fatali, se un bel giorno dietro un veemente colpo di tosse, non fosse stato espulso in mezzo ad una massa di muco il nocciuolo inalato. È inutile aggiungere che in breve tempo si dissiparono tutti i fenomeni morbosi che si erano suscitati e la donna ricuperò completamente la sua salute.

Le lesioni di continuità dei tessuti e dei vasi sanguigni, senza ferita delle parti superficiali del corpo, si producono ogniqualvolta ha luogo una collisione del nostro corpo, coi corpi che lo circondano, e nella quale la cute, a motivo della sua cedevolezza e della sua forza di resistenza, non soffre alcuna lesione di continuità. Le lesioni che possono determinarsi in consimili circostanze, sono le suggellazioni, le ecchimosi, lo strappamento dei muscoli e dei tendini, le distorsioni, le lussazioni, le fratture delle ossa, le lacerazioni dei visceri, spesso osservate nel fegato e nella milza e in molti casi anche nel cervello e nel midollo spinale, nei quali organi ai fenomeni della commozione si aggiungono in questo caso quelli che dipendono dalla rottura dei vasi e dalla lacerazione della sostanza nervosa. Io mi limito alla semplice enumerazione degli effetti che possono verificarsi allorchè l'azione meccanica si dispiega sulle parti più o meno profonde, senza lesione dei tessuti superficiali, dappoichè lo studio particolareggiato di codesti effetti, tanto sotto il punto di vista anatomico e fisio-patologico, quanto sotto il punto di vista clinico, vi sarà fatto seguirlo nell'insegnamento della patologia speciale chirurgica, cui si appartiene esclusivamente la trattazione di cosiffatti argomenti.

Nella terza categoria si comprendono le ferite aperte, le ferite propriamente dette, vale a dire quelle lesioni di continuità nelle quali la cute si trova compresa costantemente. Le lesioni di continuità nelle quali la cute rimane integra, di cui vi ho testè tenuto parola, differiscono dalle ferite, perchè i corpi estranei, l'aria, le sostanze tossiche e gli agenti

tutti infettivi non possono aggravare le condizioni dell'alterazione traumatica esistente, come fanno nelle ferite aperte alla superficie del corpo. Le ferite si distinguono in *superficiali*, che interessano la sola cute ; in *profonde*, che dallo strato sottocutaneo arrivano fino all'osso ; ed in *penetranti*, quando la lesione superficiale comunica con una cavità articolare o con una delle tre grandi cavità viscerali del corpo. S'intende bene che la gravezza delle ferite è interamente subordinata alla ubicazione, alla profondità e alla importanza dei visceri interessati nella lesione. Le ferite sono frequentemente combinate alla contusione, allo strappamento o allo stritolamento dei tessuti del corpo, combinazioni che sono assolutamente dovute alla natura e alla qualità degli agenti meccanici, da cui è stata determinata la soluzione di continuità dei tessuti medesimi. Tutti gli istrumenti incidenti, perforanti e contundenti, le cadute da un'altezza più o meno rilevante, le macchine motrici, le armi da fuoco, sono i mezzi traumatici pei quali si producono le ferite. Nulla vi dico rapporto alla sintomatologia delle ferite, alle loro complicazioni e agli esiti delle medesime, perchè invaderei il campo dell'altrui insegnamento.

Darò fine a codesto argomento, dicendovi brevemente della influenza dei traumatismi sulla genesi delle produzioni neoplastiche. I chirurghi ritengono come molto frequente la derivazione traumatica dei neoplasmi delle ossa: si crede pure che lo stimolo meccanico esercitato dalla pipa o dall'azione del rasoio sulle labbra, possa esser causa determinante dello sviluppo del cancro delle medesime. Un numero rilevante di osservazioni cliniche depone in favore della possibilità

della origine traumatica dei tumori del testicolo e dei neoplasmi cancerosi delle mammelle muliebri. Il Virchow nella sua Patologia dei tumori proclama l'importanza etiogenica della commozione nello sviluppo del glioma del cervello. Ed ora, ad onta che la generalità dei chirurghi riconosca nell'azione dei traumi una valevole causa determinante nella genesi di non pochi neoplasmi, il Cohnheim nella sua Patologia generale nega completamente la possibilità di questo fatto, ammettendo che soltanto talune ipertrofie e certi prodotti inflammatorii possano svilupparsi per cause traumatiche, ma giammai un vero tumore. A sostegno della sua opinione, oltre il fatto che negli animali non si è finora riuscito a produrre tumori per mezzo di traumi, riferisce che nell'anamnesi dei casi dei tumori osservati nella clinica di Berlino, entro un periodo di 10 anni, nell' 86 % mancò affatto la causale dei traumi, ossia che nel 14 % soltanto dei casi si ebbero i traumi fra le cause che precedettero lo sviluppo dei tumori, ma senza che si potesse stabilire con certezza che il traumatismo ne fosse stata la vera ed unica causa determinante. Cionondimeno, se uno volesse sottoscriversi a tale opinione, osserva giustamente il Perls, bisognerebbe considerare i veri tumori come un'entità morbosa di natura speciale e che non avessero mai alcun'attinenza genetica con le alterazioni inflammatorie, mentre per l'opposto tutti i trattatisti di oncologia c'insegnano che non si può tirare una barriera assoluta tra le neoformazioni inflammatorie e le produzioni puramente neoplastiche.

Alla serie già lunga di cause di malattie dalle quali siamo per ogni dove circondati, e che c'insidiano continuamente

salute e vita, dobbiamo aggiungerne ancora delle altre, la cui potenza nociva, i cui tristi effetti sono di gran lunga superiori a quelli delle altre cause morbose delle quali ci siamo fino ad ora occupati. Io intendo dire dei veleni, dei parassiti animali e vegetali, dei contagi e dei miasmi.

Incominciamone lo studio dai veleni.

Cause tossiche. — Diconsi *veleni* « quelle sostanze le « quali comunque variino fra loro per l'origine, per l'in- « dole e per la forma, hanno questo di comune, che in- « trodotte nel corpo umano od applicate esternamente al « medesimo, in una certa dose, vi dispiegano un'azione così « disaffine coi poteri della vita, da determinare più o meno « prontamente gravi offese e la morte ». Le vie per le quali possono essere introdotte le sostanze venefiche nell'interno dell'organismo sono diverse: la pelle ricoperta o denudata della sua epidermide, la mucosa degli organi digestivi, delle vie respiratorie, degli organi genitali esterni, il tessuto connettivo sottocutaneo e la via del sangue, sono gli atrii d'ingresso, le vie per le quali i veleni possono penetrare nell'organismo. Vi ho detto anche la via del sangue, dappoichè vi sono dei veleni che non dispiegano la loro azione nociva, che alla condizione di essere introdotti per codesta via, di essere cioè inoculati. Tale è il caso dei veleni animali, di quei veleni cioè che sono il prodotto di secrezione di un organo, quali sarebbero il veleno dei crotali, quello della vipera, dello scorpione, del rospo e di altri animali così detti a veleno. I veleni dispiegano la loro azione in piccolissime dosi, contuttociò i loro effetti sono tanto più pronti ed energici, quanto maggiore è la dose del veleno

assorbito, e quanto piu ne è mortifera la natura. Nei veleni si deve distinguere un'azione topica, un'azione generale o remota, ed un'azione elettiva. L'azione topica, ossia locale, è quella che il veleno dispiega sulla parte, sull'atrio del corpo sul quale viene deposto. Quest'azione può essere di differenti maniere: può essere interamente chimica, e si rileva in tal caso dalle gravi e profonde alterazioni chimiche dei tessuti, i quali rimangono distrutti per le combinazioni in cui entrano gli elementi del tessuto con la sostanza venefica. I veleni caustici, corrosivi, agiscono precisamente a questo modo sull'organismo animale. Vi sono altri veleni che agiscono irritando prima e poi infiammando i tessuti coi quali vengono in contatto. I veleni drastici, le cantaridi, dispiegano siffatta maniera di azione, che pur essa si risolve, in ultima analisi, in una più o meno grave alterazione dei tessuti, dipendente dalla più o meno energica affinità chimica del veleno cogli elementi dei tessuti medesimi. Un terzo modo di agire dei veleni sulle parti sulle quali sono deposti, possiamo indicarlo col nome di *azione topica nervosa*; topica, in quanto che i grandi centri nervosi non reagiscono all'azione della sostanza venefica; nervosa, perchè sul luogo d'applicazione non si riscontra alcuna manifesta alterazione materiale, ma semplici disordini funzionali: esempi di un'azione topica nervosa ci vengono forniti, dalla dilatazione della pupilla indotta dalla instillazione nell'occhio dell'atropina, dal ristringimento della stessa pupilla per la fava del Calabar, come pure dalla sensazione di torpore che si determina sulla lingua, fino alla completa abolizione del senso gustativo, per l'applicazione dell'aconito sulla lingua medesima.

Gli effetti che si producono dai veleni corrosivi ed irritanti, sono immediati, imperocchè l'azione topica dei medesimi si dispiega non appena sono messi a contatto coi tessuti viventi. Ma i veleni, malgrado la loro azione locale, non toglierebbero così rapidamente la vita, e non darebbero luogo agli imponenti fenomeni generali che conseguono più o meno prontamente alla loro penetrazione nell'organismo, se non venissero assorbiti, e per la via del circolo sanguigno e linfatico non si diffondessero nella economia. È a questo modo che possiamo renderci conto dell'azione generale o remota dei veleni, la quale si manifesta con disordini più o meno rilevanti a carico delle principali funzioni, e viene determinata sopratutto da alterazioni chimiche indotte dalle sostanze venefiche, nei singoli tessuti e segnatamente nel sistema nervoso gangliare. La maggiore o minore rapidità ed energia con cui si manifesta l'azione remota dei veleni, oltrechè dalla natura dei medesimi, dipende dallo stato di loro aggregazione molecolare, vale a dire dallo stato solido, liquido o gassoso delle sostanze venefiche, dal grado di solubilità e di concentrazione del veleno, dalle condizioni in cui trovasi l'individuo soggetto all'azione del veleno, ed infine dal tessuto, dall'atrio sul quale viene deposto, vale a dire dalla via per la quale penetra nell'organismo. Una medesima sostanza velenosa, sotto identiche circostanze, opererà con maggiore attività nello stato gassoso o vaporoso, più lentamente nello stato liquido, e nello stato solido agirà più o meno prontamente, a seconda che passerà con maggiore o minore facilità nello stato di soluzione. In tesi generale quanto più libere, disgregate, diffusibili saranno le molecole

di una data sostanza venefica, questa tanto più facilmente e rapidamente dispiegherà la sua azione sui tessuti viventi. Il grado di concentrazione dei veleni è di una importanza significante rapporto all'intensità degli effetti locali; tale è il caso dell'alcool e degli acidi concentrati. Vi sono poi delle sostanze venefiche le quali, somministrate e penetrate in tenuissime dosi nell'organismo, non ne sono subito o per lo meno in totalità eliminate, ma si accumulano a poco a poco negli organi e nei tessuti, e quando l'accumulo è giunto ad un certo limite, ossia quando la sostanza venefica trovasi ad un certo grado di concentrazione nell'interno del corpo, in allora si manifesta più o meno repentinamente l'azione tossica generale della sostanza medesima. Questo è quanto si osserva talune volte per la stricnina, la digitalina, il piombo, lo jodio ed il colchico. — La dose a cui le sostanze venefiche cominciano a dispiegare la loro azione deleteria, varia a seconda delle diverse sostanze, ma per ciascuna di esse è sempre subordinata al suo stato di aggregazione molecolare, alla sua solubilità ed al grado di concentrazione. Per es.: i veleni metallici in forma pillolare non hanno quasi alcuna azione locale; la cantaridina e la canfora disciolte nell'olio, e molte altre sostanze disciolte nell'alcool dispiegano un'azione più pronta ed energica che se fossero disciolte nell'acqua. — Anche le condizioni individuali possono modificare l'azione delle sostanze venefiche e rendere i loro effetti o meno o maggiormente dannosi. Per es.: l'azione delle sostanze venefiche in genere si dispiegherà con minore attività quando lo stomaco è pieno, di quello che quando l'è vuoto; nelle persone indebolite da perdite

eccessive di sangue, o da malattie di lunga durata, gli effetti dei veleni saranno risentiti con una straordinaria intensità. — Finalmente l'azione delle sostanze venefiche varia pure a seconda della via per la quale sono introdotte nell'organismo: la morfina, per es., inoculata sotto la pelle, dispiega un'azione non solo più pronta, ma anche più energica, che quando viene somministrata alla medesima dose per la via dello stomaco: il cloroformio agisce più attivamente quando è introdotto nell'organismo per inalazione, che quando è ingerito. Ed a proposito della morfina voglio riferirvi un caso sventuratissimo occorso alcuni anni or sono ad un chirurgo della nostra città. Trattavasi di una puerpera, che durante il travaglio del parto aveva sofferto una perdita rilevante di sangue; allo stato di grande prostrazione in cui si trovava, si aggiunsero delle contrazioni spasmodiche dell'utero che la tormentavano incessantemente: desiderando le venissero alleviate codeste sofferenze, pregò il chirurgo le apprestasse un qualche rimedio, e questi ebbe la malaugurata inspirazione di ricorrere ad una iniezione ipodermica di morfina, dimentico forse delle eccezionali condizioni in cui si trovava la donna, e che costituivano per loro stesse una seria controindicazione alla somministrazione della morfina, e per la via ipodermica segnatamente. Ed infatti quella iniezione, quantunque praticata nella dose che si suole adoperare comunemente, riuscì fatale a quella sventurata, perchè, trascorsi appena pochi minuti, cadde in uno stato gravissimo di sopore, e morì con tutti i fenomeni di una violenta congestione cerebrale nel giorno susseguente. Vi sia di esempio questo disgraziato av-

venimento, ed ogniqualvolta dovrete adoperare un qualche eroico rimedio, studiate prima l'individuo ed assicuratevi che nel di lui organismo non esista alcune di quelle condizioni capaci di trasformare il rimedio in un micidiale veleno.

Oltre l'azione locale e l'azione generale o remota, i veleni godono pure di un'azione elettiva, un'azione cioè che si dispiega con manifesta prevalenza a carico di alcune parti determinate del corpo. Sia che in queste parti si accumuli una maggior quantità di veleno; sia che la legge dei consensi porti i veleni a codesta scelta di parti, è un fatto dimostrato abbastanza da osservazioni ripetute, che all'azione di moltissimi veleni tien dietro una reazione tutta particolare di certi apparati organici, o di certi organi isolatamente, che dimostra in essi una speciale maniera di risentire l'azione delle sostanze venefiche, del tutto indipendente dalle ordinarie attività dei tessuti di cui si compongono. Il tabacco, per es., oltre all'azione perturbatrice che dispiega sul sistema nervoso, agisce a preferenza sul cuore. Il tartaro emetico, secondo il Magendie, ha azione elettiva sui polmoni; li ingorga a preferenza degli altri visceri e li epatizza. Lo jodio atrofizza le glandole, il mercurio esagera la secrezione salivare, l'opio paralizza l'azione del cervello, il curaro abolisce la contrattilità muscolare, i veleni stricnici dispiegano un'azione tutta speciale sul midollo spinale, suscitando violente convulsioni tetaniche.

Un altro fatto che ha rapporto con la maniera di agire dei veleni, e che può pure interessare l'etiologia, è quello che si riferisce alla facoltà che ha l'organismo di abituarsi

all'azione di certi veleni. Tre o quattro grani di opio basterebbero per avvelenare un individuo che non vi fosse abituato. Ora i turchi, come ben saprete, ne ingoiano una dramma ed anche due, prima di entrare in battaglia. Si abituano per modo all'azione di codesta droga, che invece di rimanerne avvelenati, ne restano inebriati, ed è in questo stato di ebbrezza che affrontano più animosi il pericolo, e divengono più avventurosi e più audaci. Tutti coloro che sono affetti da malattie spasmodiche e dolorose, e che ad alleviare le loro sofferenze ricorrono continuamente ai calmanti, e sopratutto agli opiati, e fra questi alla morfina tanto per uso interno, che sotto forma d'iniezioni ipodermiche, finiscono coll'abituarsi per modo all'azione del rimedio, da essere obbligati, onde averne l'effetto, di aumentarne ad ogni poco la dose. Ho conosciuto degl'individui malati per nevralgie inveterate e ribelli ad ogni trattamento curativo, e che ricorrevano alle iniezioni di morfina, come l'unico mezzo valevole a domare la intensità delle sofferenze, iniettare sotto la pelle fino ad *un grammo* al giorno di cotesto rimedio; l'abitudine contratta per esso, li avea obbligati mano mano a valersi di una dose, che sarebbe bastevole ad uccidere per lo meno dieci persone non assuefatte al rimedio. Chi di voi fra quelli che hanno l'abitudine di fumare, non rammenta i disturbi che ebbe provato quando si diede a fumare la prima volta? È ben difficile che i primi tentativi del fumo non siano accompagnati da nausee, vomito, vertigini, lipotimie, fenomeni tutti che l'abitudine fa mano mano scomparire, rendendo piacevole e delizioso l'uso del fumo. L'abitudine dunque influisce potentemente a modificare gli

effetti che si sogliono produrre dalle sostanze venefiche sulla economia. Si noti peraltro che questa assuefazione ai veleni si contrae molto più facilmente pei veleni organici in genere, e specialmente pei vegetali, di quello che pei veleni minerali. Questa specie d'immunità contro gli effetti delle sostanze venefiche, che si acquista coll'abitudine, viene parimenti determinata da alcuni stati morbosi dell'organismo. Nell'alcoolismo, per es., nel tetano, ed in alcune forme di alienazioni, si possono somministrare impunemente larghissime dosi di opio: la corea di S. Vito rende l'organismo tollerantissimo all'azione dell'atropina.

Il quadro clinico del veneficio, vale a dire, i fenomeni morbosi che si producono dai veleni, e le alterazioni che essi determinano a carico dei tessuti della economia, variano per ciascuna sostanza venefica. Ma lo studio dettagliato della forma clinica delle differenti intossicazioni e dei trovati necroscopici corrispondenti, si appartiene esclusivamente alla patologia medica speciale ed alla tossicologia; e perciò dall'insegnamento di codeste discipline imparerete a conoscere quanto è necessario sapere intorno a cosiffatto argomento.

Terminerò questo rapido studio sulla etiologia generale delle intossicazioni, dicendovi brevemente dei *veleni animali.*

Il regno animale è quello che fornisce il minor numero di veleni. Rapporto all'origine e alla maniera di agire dei veleni animali, è necessario distinguere quelli che sono inoculati dallo stesso animale che ne è provveduto, ed a cui sembra la natura abbia dato il veleno quale argomento di

difesa, da quegli altri veleni che si trovano naturalmente racchiusi nei tessuti del corpo di certi animali, o che possono in essi svilupparsi accidentalmente. Fra gli animali capaci di comunicare agli altri il loro veleno, i così detti *animali a veleno*, ve ne sono alcuni, come il rospo e la salamandra, che spruzzano un veleno liquido e sottile contro i loro nemici; altri, come la vipera, e certi altri serpenti, che col loro morso lasciano nella ferita un veleno spesse volte mortifero; ed alcuni altri infine appartenenti alla classe degli insetti, e specialmente talune specie di formiche e di aracnidi, il cui contatto basta ad irritare fortemente la pelle, e quando la pungono, vi lasciano penetrare un umore acre e bruciante, e fornito pure per alcuni di essi, di qualità decisamente deleterie.

Agli animali poi che contengono nei loro tessuti un veleno già bello e formato, o che vi si genera accidentalmente, ai così detti *animali tossicofori*, appartengono le cantaridi e parecchie specie di molluschi, di crostacei e di pesci. Il veleno di cotesti animali non agisce che quando essi vengono introdotti nelle vie digestive: le cantaridi, come sapete, infiammano pure fortemente la pelle, e la medicina se ne giova, come di un potente, ed in non pochi casi veramente utile argomento di revulsione; e sebbene anche nell'applicazione dei vescicatori cantaridati si possano osservare talvolta alcuni dei fenomeni caratteristici dell'avvelenamento per cantaridi, il quadro completo del medesimo non si osserva che quando codesta specie di veleno è introdotta nelle vie digestive. Altrettanto occorre per alcune specie di crostacei, di molluschi e di pesci, che servono comunemente di alimento e che talune volte,

per ragioni affatto sconosciute finora, agiscono quali violenti veleni, capaci di determinare in alcuni casi anche la morte.

Il veleno di cui sono provveduti gli animali così detti a veleno, è il prodotto di secrezione di certi speciali organi glandolari, che nei serpenti si trovano in prossimità delle mascelle, e all'estremità del corpo negli scorpioni, nelle api e nelle vespe. Nei rospi e nelle salamandre codesti organi glandolari, da cui è elaborato il veleno, si trovano sotto forma di follicoli cutanei disseminati nella regione dorsale del corpo e delle membra, ed accumulati in gran numero verso le regioni parotidee, dove formano degli ammassi chiamati per questo *parotidi*. L'assorbimento di codesti veleni animali è prontissimo, succede talvolta in meno di un minuto, ma perchè abbia luogo, è necessario, come vi ho detto, che il veleno sia introdotto nelle vie del sangue, e perciò è assolutamente indispensabile una lesione di continuità della cute, non potendo effettuarsene l'assorbimento quando viene deposto sopra parti rivestite di epidermide o di epitelio. Il veleno della vipera si può ingoiare impunemente, purchè, ben inteso, le vie per le quali passa per giungere nello stomaco, e lo stomaco stesso, siano integri, non abbiano alcuna soluzione di continuità. Il celebre naturalista Domenico Fontana somministrò il veleno di sei vipere ad un uccello per le vie gastro-enteriche senza produrre in esso il minimo disturbo; mentre si sa che una insensibile quantità di questo stesso veleno inoculato ad un uccello, basta ad ucciderlo prontamente. Questo fatto della necessità che hanno i veleni animali di penetrare direttamente nel sangue per poter dispiegare la loro azione deleteria sull'organismo, era

conosciuto anche dagli antichi. Galeno e Celso lo attestano, e Lucano parlando del veleno dei serpenti, si esprime dicendo, che i veleni di codesti rettili *nocent in sanguine*; e nel libro IX della sua Pharsalia fa dire da Catone ai suoi soldati, che temevano di dissetarsi ad una fonte piena di serpi:

> Noxia serpentum est admixto sanguine pestis;
> Morsu virus habent et fatum dente minantur.
> Pocula morte carent.....

Questi veleni sono composti di acqua, di parecchie sostanze animali, di varii sali e di un principio attivo, che è stato isolato nel veleno della vipera e designato col nome di *Echidnina* o di *Viperina* dal Bonaparte. L'attività di questi veleni varia a seconda della specie animale che lo fornisce, e a seconda della mole dell'animale cui viene inoculato; e la gravezza delle conseguenze è tanto più rilevante quanto maggiore è la dose inoculata ad uno stesso animale. L'azione di siffatti veleni si estingue sull'individuo che ne esperimenta gli effetti, poichè essi non si riproducono nei prodotti purulenti della infiammazione che risvegliano nei tessuti, come vedremo accadere costantemente per le sostanze virulente. L'organismo si abitua all'azione dei veleni animali, come degli altri veleni: molte persone che già rimasero inoculate dal veleno della vipera, delle api, delle zanzare, non ne risentono più gli effetti nel caso di nuove inoculazioni. L'azione deleteria di codesti veleni è tanto più energica, quanto più è caldo il clima in cui vive l'animale, e quanto più è elevata la temperatura dell'atmo-

sfera, nella località in cui si trova. Sulla natura del veleno della vipera nulla si conosce ancora di positivo. Posto a contatto col sangue di un animale a sangue caldo, lo annerisce e lo rende incoagulabile. Coloro che sono morsi dalla vipera risentono sulla parte morsicata un dolore vivo e cocente, un senso di bruciore che si estende lungo tutta l'estensione dell'arto, che si gonfia rapidamente e rimane intormentito; nello stesso tempo il polso si accelera e si fa concentrato, subentrano l'ambascia, i deliquii, la dispnéa, i sudori freddi, delle deiezioni biliose e quindi una tinta subitterica della cute. Dopo alcune ore ed anche dopo uno o più giorni nella parte morsicata si formano delle macchie ecchimotiche, si stabilisce un gemizio sieroso dalla piccola piaga, nella quale si riscontra talvolta un punto cangrenoso. Codesti fenomeni sono più o meno rapidi nel loro decorso, ma l'esito di codesto avvelenamento non è funesto che in rarissimi casi. Il Fontana, che ha fatto sul veleno della vipera più di sei mila esperimenti, ritiene che la morte per il morso di codesto rettile ha forse luogo una volta soltanto su cento.

L'Halford ha creduto di poter concludere dai suoi sperimenti, che il veleno di quel serpente conosciuto sotto il nome di *Cobra di Capello* (coluber naja di Linneo), dia luogo ad un accumulo di granulazioni molecolari nel sangue, nel quale crescendo in numero sterminato nello spazio di poche ore, sottrarrebbero al sangue tutto l'ossigeno che contiene, determinando una specie di morte per asfissia. I crotali o serpenti a sonaglio (Crotalus horridus) dànno un veleno verde attivissimo, che mescolato all'estratto acquoso di una specie di liana, chiamata *Curari*, appartenente alla famiglia delle

stricnee, forma quella droga conosciuta dal nome della liana, sotto il nome di *Curaro,* che è uno dei più potenti veleni che si conoscano, e la cui azione precipua, come già vi ho detto, consiste nel paralizzare il movimento nei muscoli volontarii.

Il veleno dei rospi è formato da un liquido spesso e viscoso, di colore giallastro, di sapore amaro oltremodo nauseante; non determina alcuna irritazione sulla mucosa buccale, ad onta che abbia una reazione fortemente acida. Ancorchè disseccato conserva tutte le sue proprietà velenose, almeno per lungo tempo. Il principio attivo di codesto veleno parrebbe costituito, secondo le ricerche del Cloëz e del Gratiolet, da una sostanza di aspetto resinoso, che fornirebbe le reazioni degli alcaloidi. Il veleno dei rospi è tanto più attivo quanto più è caldo il clima in cui vivono codesti animali. Dagli sperimenti dei due autori testè ricordati, parrebbe che il veleno in discorso agisse alterando profondamente il sistema nervoso centrale, ciò che sarebbe provato dallo stato comatoso e dai fenomeni convulsivi e paralitici osservati negli animali, che furono assoggettati alle inoculazioni del veleno dei rospi.

Dal morso della tarantola (Lycosa tarentula), come vien riferito dal De Santi, rimangono ogni anno avvelenate più di 200 persone nell'isola di Corsica. E questo accade per lo più durante l'estate. La noncuranza della ferita ha in taluni casi procurato la morte; ma le ordinarie conseguenze del morso della tarantola sono, una irritazione locale con infiammazione risipelacea e talvolta formazione di flittene, e quali fenomeni secondarii, l'itterizia e le nevralgie. Alcuni secoli fa, si racconta dominasse in Italia una malattia a forma

convulsiva, somigliante al ballo di S. Vito, la cui diffusione si dice raggiungesse in alcune località ragguardevoli proporzioni. Fu attribuita al morso della tarantola, e perciò designata col nome di *tarantismo*, sul quale prima il Baglivi e quindi l'Hecker lasciarono studii ed osservazioni singolarissime. Il Baglivi disse che la musica e la danza erano i migliori antidoti per scongiurare gli effetti del veleno della tarantola. « *Inchoato musices sono, sensim mitescere incipiunt symptomata* ». La danza e la musica, asserisce il Baglivi, eccitando potentemente il sistema nervoso, paralizzerebbero gli effetti del veleno penetrato nel sangue, e la danza promovendo copiosi sudori, ne favorirebbe la eliminazione dal corpo per la via della cute. Oggi non solo non si parla più affatto di una consimile malattia, ma si ritiene pure dalla generalità degli scrittori, che quanto se ne è detto in proposito, debbasi ritenere assolutamente favoloso ed immaginario.

Un altro aracnide comunissimo nell'Africa, nel mezzodì della Francia, in Italia ed in Ispagna è lo scorpione: lo scorpione africano è molto più grosso e pericoloso di quello che si trova in Europa. I sintomi che cagiona la puntura di codesto insetto sono simili a quelli che cagiona il morso della vipera, ma di una intensità minore per lo scorpione europeo; mentre lo scorpione dell'Africa, stando ai referti di autorevoli osservatori, può produrre la morte nel termine di poche ore. Il Guyon, che ha fatto delle ricerche accurate in Algeri sugli effetti del veleno degli scorpioni, asserisce che in sei casi di punture di scorpione sull'uomo, vide seguire la morte al più dodici ore dopo, e che in uno

di questi casi l'esito letale si verificò quasi immediatamente.

Le api, le vespe hanno, come ben sapete, un pungiglione traversato da un piccolo canale comunicante con una vescicola che contiene il veleno: allorquando pungono la pelle, non solo v'iniettano il veleno, ma vi lasciano talvolta anche il pungiglione. Conseguenza della puntura di codesti insetti sono un dolore vivo e bruciante nella parte, che diviene rossa, tesa e rigonfia: a questi sintomi locali si accompagna un malessere generale e la febbre, che può giungere ad un grado abbastanza elevato nei casi di punture numerose. Il veleno della tarantola, degli scorpioni, delle api, e delle vespe non è stato finora analizzato da alcuno.

LEZIONE VENTESIMA SECONDA

PARASSITI ANIMALI E VEGETALI. — Definizione dei parassiti. — I parassiti animali appartengono alle tre sezioni zoologiche degli artropodi, dei vermi e dei protisti, — i vegetali, ai funghi micelio, ai funghi fermento ed agli schizomiceti. — Còmpito del patologo generale nello studio etiologico dei parassiti. — Artropodi. — Circostanze che ne favoriscono la invasione. — Loro effetti sull'organismo dell'uomo. — Degli entozoi. — Valore da attribuirsi alle condizioni individuali, considerate quali momenti predisponenti allo sviluppo dei vermi nel corpo umano. — Circostanze esteriori capaci di favorire la penetrazione dei germi degli entozoi nell'organismo. — Condizioni di località. — Stagioni. — Influenze atmosferiche. — Influenze dietetiche. — Effetti determinati dalla presenza degli entozoi nell'organismo dell'uomo. — Sottrazione dei materiali nutritivi. — Azione meccanica e conseguenze della emigrazione degli entozoi. — Fenomeni dovuti alla influenza remota dei vermi intestinali. — Parassiti protozoi. — Parassiti vegetali. — Funghi-micelio. — Funghi-fermento. — Actinomyces bovis, e sua importanza etiologica.

SIGNORI,

Un numero rilevante di agenti patogenici, oltremodo diffusi e capaci delle più svariate alterazioni morbose a carico

dell'organismo dell'uomo e degli animali ci viene fornito dai *parassiti*. Sotto la denominazione di *parassita* (da παρά, vicino, e σῖτος, nutrizione), vengono designati « tutti quegli es-« seri vivi, i quali dopo avere invaso la superficie del corpo « di un altro vivente, o di essere penetrati nel medesimo, « si nutriscono a spese degli elementi chimici ed istologici « dell'organismo, e vi si riproducono talvolta indefinitamente, « arrecando danni più o meno attendibili nella salute, ed « in molti casi forme gravissime di malattie, seguite non « raramente dalla morte ». I parassiti che invadono il corpo umano, appartengono tanto al regno animale che al vegetale: sì l'uno che l'altro forniscono una serie numerosa di specie e di varietà, la cui azione sull'organismo varia dalle lesioni più semplici ed insignificanti pei disturbi che arrecano, fino alle più gravi e profonde alterazioni tanto delle parti solide, quanto degli umori dell'economia. I parassiti che vivono sulla superficie del corpo, sono molto meno numerosi di quelli che albergano nell'interno di esso, sia nella compage dei tessuti, sia negli organi cavi e nei canali sanguigni. I primi prendono il nome di *epizoi* e di *epifiti*, a seconda che sono animali o vegetali; gli altri di *entozoi* e di *entofiti*. I parassiti animali appartengono alle sezioni zoologiche degli *artropodi*, dei *vermi* e dei *protozoi*, o *protisti*; ai vegetali appartengono i *funghi-micelio*, i *funghi-fermento*, e gli *schizomiceti*.

Nello studio dei parassiti sotto il punto di vista etiologico, il patologo generale non deve menomamente occuparsi della loro storia naturale, essendo questo studio di pertinenza assoluta dei cultori della parassitologia; nè tampoco

deve interessarsi dello studio particolareggiato delle alterazioni anatomiche che i parassiti determinano nei tessuti del corpo, e delle numerose forme di malattie che si sviluppano per la loro presenza nell'organismo, rientrando tutto questo nel campo dell'anatomia patologica, e della clinica; egli deve, giovandosi senza meno delle nozioni già conquistate alla scienza dai naturalisti, dagli anatomo-patologi e dai clinici, rivolgere la sua attenzione sopra un triplice ordine di questioni. Il primo concerne l'esame di quelle condizioni inerenti all'individuo, le quali siano organiche, siano eventuali, costituiscono già per loro stesse uno stato di predisposizione favorevole alla impressione delle influenze parassitarie. La seconda questione si riferisce alle circostanze esteriori capaci di garantire la vita e la riproduzione dei parassiti, e quindi ai mezzi, ai veicoli pei quali questi riescono ad invadere la superficie del corpo, e a penetrare nell'interno del medesimo. La terza questione infine riguarda lo studio, sempre sotto un punto di vista generale, di tutte le conseguenze più o meno serie, che possono derivare a danno della salute e della stessa vita dell'uomo, dalla presenza dei parassiti nell'organismo.

Artropodi. — Comincierò dal dirvi esservi alcuni parassiti animali e precisamente quelli appartenenti alla categoria degli artropodi, pei quali le condizioni relative all'età, al sesso, alla costituzione, ecc. non esercitano in alcun caso la benchè minima influenza, sia nel favorire, sia nel contrariare la loro azione a carico dell'organismo. Infatti, qualunque individuo indistintamente purchè abbia contatti immediati con altri affetti da scabbia, per es., o con gli abiti, o con le biancherie

adoperate da questi, sarà invaso pur esso dall'acaro, e contrarrà senza meno la malattia. Favoriscono grandemente la moltiplicazione di non pochi di codesti parassiti, e la loro diffusione, il sucidume delle vesti e della persona, la insalubrità delle abitazioni, e la poca nettezza delle suppellettili, ed è perciò che vediamo le varie specie di *pediculus* e la *cimex lectularia*, pullulare a preferenza tra le infime classi della società, laddove la miseria e la noncuranza di qualsivoglia regola igienica si trovano costantemente associate. Anche l'influenza delle stagioni e delle condizioni atmosferiche, e segnatamente il caldo ed il caldo umido, hanno purtroppo la loro parte nel favorire la moltiplicazione e la diffusione di codesti molestissimi parassiti.

Le alterazioni che sono determinate dai parassiti animali che vivono sulla pelle dell'uomo, o nello spessore degli strati epidermici, sono puramente locali, non inducendo giammai disordini a carico dello stato generale dell'organismo. Alcuni di essi disturbano per le punture più o meno vive che producono nella cute, per succiarne il sangue che serve loro di nutrimento: altri provocano uno stato infiammativo della pelle stessa, e direttamente o indirettamente, delle forme eruttive pruriginose, dipendenti dalla irritazione che risvegliano nei punti della cute nei quali fissano la loro dimora. Le punture della *pulex vulgaris* determinano, come sapete, delle emorragie puntiformi, ed alcune volte tanto spesse ed appariscenti da far credere, in caso di malattia, ad una concomitante eruzione emorragica della cute. Effetti molto più serii sono determinati dalla *pulex penetrans*, che trovasi nell'America del sud, e che vive liberamente

nell'arena. La femmina di codesto insetto s'insinua nella pelle in prossimità dei malleoli e al disotto delle unghie dei piedi, per deporvi le uova. Per lo sviluppo progressivo delle uova che essa racchiude nel di lei corpo, si rigonfia notevolmente fino a raggiungere il quintuplo del suo volume normale, donde il distacco dell'epidermide e l'infiammazione del derma, seguìta non di rado da linfangioite, formazione di ascessi, tetano e cancrena.

Anche le zanzare e i moscherini che traggono dal sangue dell'uomo e degli animali il loro nutrimento, producono sulla pelle flogosi circoscritte e di non poca molestia.

Infiammazione della pelle ed ascessi dolorosi sono pure determinati dall'estro umano (*oestrus hominis*), che suole deporre le uova nello spessore della cute, mediante puntura della medesima.

Altri insetti non meno molesti e che cagionano alla superficie cutanea una eruzione di papule rossastre e di pustole accompagnate da intenso prurito, sono le varie specie di *pediculus:* il *ped. capitis*, il *ped. pubis*, e il *ped. vestimentorum*. Il *pediculus pubis* aderisce fortemente alla cute, ed occupa non solo il pube, ma tutte le regioni del corpo provviste di peli, ad eccezione del capo. La trasmissione di codesti insetti si fa da uomo ad uomo, e quello del *pediculus pubis* si effettua ordinariamente pel coito. Il *pediculus* delle vesti si trasmette soltanto per mezzo di queste, nelle quali soltanto vive e si riproduce : di quando in quando immigra sulla pelle per nutrirsi col sangue che ne succia, determinandovi una molesta eruzione pruriginosa segnatamente in quelle parti che trovansi maggiormente a contatto

colle vesti. L'eruzione papulo-pustolosa che i pidocchi producono sulla pelle, specialmente quando la infestano in gran numero e da qualche tempo, è conosciuta sotto il nome di *ftiriasi* (da φθείρ, pediculus), o di *malattia pediculare*, intorno alla quale hanno regnato nella medicina le idee più strambe, e si sono riferite delle cose che la ragione ed il buon senso debbono rimandare tra le favole. Si è creduto che i pidocchi nascessero dalla carne e dal sangue, in seguito di una discrasia specifica; si è detto che fosse un morbo letale, nel quale tutta la carne si trasformava in pidocchi, o pure che il corpo ne fosse divorato fino alle ossa. È pure una fola il racconto del Lieutaud, che asserisce di avere, in diverse autopsie, rinvenuti dei pidocchi nel cervello ed in altri organi internamente situati. Il fatto che ha dato luogo alla opinione che gl'individui esauriti da lunghe malattie siano specialmente assaliti dai pidocchi, si spiega abbastanza per la mancanza di quelle cure di nettezza che, in certi infermi sopratutto, sono di un'assoluta necessità. L'Hebra ha confutato nel modo il più reciso l'asserzione del Gaulke, cioè che i pidocchi possano accumularsi in gran numero nella cavità degli ascessi della pelle, e nel sottostante tessuto connettivo.

La *cimex lectularia* che aggredisce l'uomo di notte per succhiargli il sangue, produce colle sue punture dei grossi gonfi accompagnati da prurito intensissimo.

Fra gli aracnidi parassitarii quello che maggiormente interessa il medico sotto il punto di vista etiologico, è senza dubbio il così detto *acaro della rogna* (acarus o sarcoptus scabbiei, sarcoptus hominis) (Fig. 4). La femmina dell'acaro

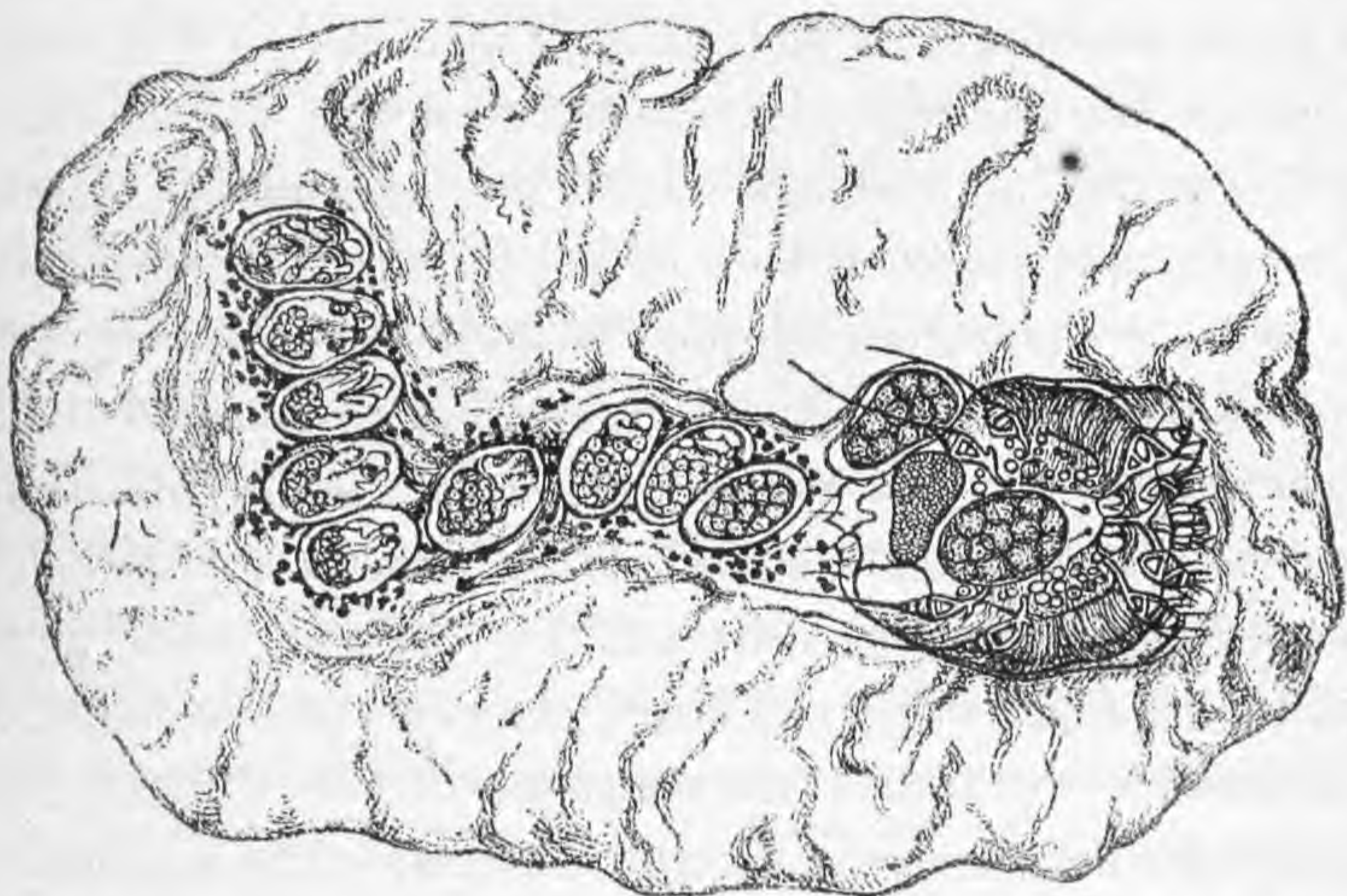
colle robuste mandibole di cui è fornita, e che si aprono a guisa di forbici, perfora l'epidermide fino a raggiungere la rete del Malpighi, dalla quale trae il nutrimento ad essa appropriato. Progredendo sempre più innanzi, scava nello spessore della epidermide un solco sinuoso o cuniculo, nel quale (come potete vedere nella Fig. 5) depone mano mano le uova fecondate, da cui, decorse due settimane, sviluppa una nuova generazione di acari. Il punto nel quale l'acaro penetra nella pelle è indicato da una vescicola trasparente, e che costituisce l'alterazione più caratteristica della cute degli individui infestati dall'acaro; il solco che parte dalla vescicola termina in un piccolo rigonfiamento di un colore più marcato di quello del solco, e corrisponde al posto occupato dall'acaro.

Fig. 4.

Femmina dell'acaro della scabbia.

L' acaro maschio non iscava cunicoli nella pelle; si caccia sotto l'epidermide in vicinanza dei solchi scavati dalla femmina, producendo pur esso una papula o una vescicola nel punto in cui penetra. Le regioni della pelle che restano a preferenza attaccate dagli acari, sono le mani e specialmente gli spazi interdigitali, la piegatura del cubito, la regione delle ascelle, i capezzoli, il pene, le

natiche, i piedi e sopratutto la cute del malleolo interno e le piante. Con tutto ciò le altre parti del corpo possono pure restare invase dagli acari, e a preferenza quelle parti sulle quali le vesti esercitano una pressione più o meno

Fig. 5

Cunicolo di acaro dentro una lamina epidermica contenente una femmina col capo rivolto verso l'estremità chiusa del cuniculo. Entro l'acaro si osserva un uovo. Dietro di esso disposti l'uno dopo l'altro, si veggono dieci uova di acaro in diversi periodi di sviluppo. Nelle tre uova più giovani il contenuto è segmentato. Dal quarto fino al decimo, si può seguire lo sviluppo dei giovani acari, sviluppo che nel decimo uovo è pressochè completato. Tra le uova vi sono delle masse fecali nere di forme irregolari. (Dall'atlante di Hebra). Ingrand. 70 diam.

forte. La speciale conformazione dell'acaro, vale a dire la scabrezza e le spine che ne rivestono il dorso, le ventose di cui sono munite le estremità anteriori, le setole delle posteriori, il lavorio di escavazione che la femmina opera con le sue mandibole nello spessore degli strati epidermoidali, fin presso allo strato papillare del derma, non che la presenza dei giovani acari che corrono sulla superficie della

pelle, mi sembra possano rendere abbastanza ragione, e della pronunciata irritazione, e del vivo prurito che determina la presenza di codesto parassita nella cute dell'uomo. Il grattamento poi delle unghie a cui è costretto ricorrere l'individuo per procacciarsi un qualche sollievo, distrugge i solchi e porta alla superficie della cute gli acari che vi si trovano annidati; le vescicole pure rimangono aperte, e si formano delle escoriazioni, anch'esse per consenso pruriginose. Il grattamento ripetuto, contribuendo ad irritare maggiormente la pelle, è causa delle eruzioni secondarie, formate da pustole d'impetigo o di ectima, da eritemi, e da papule di orticaria, che si riscontrano frequentemente sulla cute degli scabbiosi, segnatamente quando la malattia dura da qualche tempo. La trasmissione della scabbia, sebbene possa pure effettuarsi dagli animali all'uomo, per lo più accade da uomo ad uomo, e sopratutto fra compagni di uno stesso letto; dappoichè l'acaro, come è stato dimostrato dalle esperienze ingegnose dell'Aubé è nottambulo, ed attacca la pelle a preferenza nelle ore della notte, ciò che è anche favorito dal calore del letto, che ravviva i movimenti degli acari, donde il risveglio del prurito di cui si lamentano gli scabbiosi durante la notte. La scabbia si riscontra a preferenza negli uomini, le persone fornite di debole costituzione, con pelle sottile e biancastra, ne sono a preferenza attaccate.

Un'altra specie di acaro vive pure nella cute dell'uomo, e precisamente nell'interno dei follicoli sebacei della medesima; è l'*acarus*, o *demodex folliculorum*, scoperto nel 1842 dal Simon. Nulla d'altronde sappiamo del come si produca, e della sua importanza etiogenica, anzi parrebbe non avesse

alcuna parte negli alteramenti patologici dei follicoli dei peli e delle ghiandole sebacee nelle quali si trova.

Fra gli aracnidi parassitarii vi ricorderò infine la *zecca comune* (ixodes ricinus), la quale, avida del sangue dell'uomo e degli animali superiori, immerge il suo rostro nella cute e rimane più giorni sul medesimo punto, rigonfiandosi pel sangue succiato, fino a raggiungere la grossezza di una noce avellana. Quante volte si strappi dal posto, il capo rimane ordinariamente impiantato nella pelle e vi produce una durevole infiammazione che termina con un ascesso.

Entozoi. — Riguardo agli entozoi vi sono alcuni scrittori che considerano l'età quale condizione valevole ad influire sulla frequenza e sulla rarità dei medesimi (Davaine). Altri invece (Uhle e Wagner), ritenendo generale la disposizione alla elmintiasi, attribuiscono le differenze che possono riscontrarsi rispetto all'età, a circostanze puramente accidentali ed affatto indipendenti dalle condizioni organico-vitali inerenti ai diversi periodi della vita. L'estrema rarità dei vermi nel 1° e nel 2° periodo della prima infanzia, potrebbe infatti tenere all'alimentazione dei bambini fatta esclusivamente o quasi dal latte. Il Delille riporta che una sua bambina, dell'età di 11 settimane, emise dei gruppi di vermi (integros vermium nidos), ma non assicura che non le si fosse mai dato a bere dell'acqua. Fra i casi rari di vermi osservati nei lattanti vi rammenterò pure quello del Wolphius, che vide espellere da un bambino un botriocefalo di tre metri di lunghezza, e l'altro dell'Hufeland, che da un bambino di sei mesi vide emettere a diverse riprese circa 20 metri di tenia, senza che desse segno di veruna alterazione nella sa-

lute. Dall'età di due anni in poi i vermi cominciano a presentarsi nell'uomo con una certa frequenza; e quantunque non si possa asserire in una maniera generale che i fanciulli vadano soggetti alla verminazione a preferenza degli adulti, purnondimeno per alcune specie di vermi, non possiamo a meno di riconoscere che l'organismo del fanciullo costituisce per se stesso un terreno più favorevole al loro sviluppo e alla loro riproduzione. Infatti tutti gli autori si accordano nello ammettere che gli ossiuri e gli ascaridi lombricoidi si riscontrano con una frequenza molto maggiore nei fanciulli e negli adolescenti, che negli adulti e nei vecchi.

La influenza del sesso parrebbe abbastanza dimostrata per alcune specie di vermi, ed infatti è comune opinione che la tenia si riscontri più spesso nella donna che nell'uomo. Le ricerche del Pallas e del Wavruck non lasciano alcun dubbio a questo riguardo, e dai dati statistici da essi raccolti si avrebbe che i casi di tenia nella donna confrontati con quelli che occorrono nell'uomo, si trovano nel rapporto di 3 a 2. Parecchi autori che hanno trattato delle malattie dei negri, hanno potuto constatare che i lombrici cui vanno in modo straordinario soggetti gl'individui di codesta razza, si osservano nelle donne con una frequenza di gran lunga maggiore che negli uomini.

Allorchè dominava l'opinione che i vermi che si rinvengono nel corpo umano fossero il prodotto di una generazione spontanea, si è potuto credere che la razza potesse influire sulla comparsa di certi vermi a preferenza di altri, e perciò si è potuto credere dal Bremser che chi fosse nato

da madre svizzera andasse immune dalla tenia, e che codesto cestoide fosse particolare agli Svedesi, come il Botriocefalo ai Russi e la filaria agli abitanti delle regioni tropicali dell'Asia e dell'Africa. Ma è già noto da molto tempo che tutte le razze di uomini sono indistintamente soggette a contrarre qualunque specie di verme, quante volte gl'individui si trovino nelle località in cui vivono siffatti parassiti, e nelle circostanze favorevoli alla loro penetrazione nell'organismo. Così la pretesa predisposizione che i negri delle colonie avrebbero a preferenza dei bianchi per i lombrici, troverebbe la sua spiegazione nel fatto che i negri si dissetano con acque che attingono dal terreno circostante alle loro abitazioni, mentre i bianchi oltrechè fanno largo consumo di liquori, di thè e di caffè, non bevono che acque filtrate.

Tutto ciò che si è detto rapporto alla influenza delle costituzioni sullo sviluppo dei vermi, non è stato punto confermato dalle osservazioni accurate dei moderni elmintologi, e perciò la debolezza della costituzione, il linfatismo predominante, la bianchezza del colorito, creduti un tempo quali possibili condizioni predisponenti alla verminazione, sono oggi destituite del tutto di qualunque valore.

L'attitudine a contrarre malattie verminose si è creduto da taluni medici si potesse trasmettere per la via del retaggio; ma anche questa opinione è stata riconosciuta siccome erronea del tutto, e le osservazioni eccezionali riferite quali esempii di trasmissione ereditaria della tenia (Rosen) e del botriocefalo, sembra si possano spiegare con più ragione, per la identità del regime dietetico costantemente tenuto

dagl'individui appartenenti a parecchie generazioni di una stessa famiglia.

Fra le condizioni esteriori capaci di favorire lo sviluppo e la moltiplicazione degli elminti dobbiamo segnalare anzitutto l'influenza delle località, circostanza che si risolve in quel complesso di condizioni climatiche, le quali nella stessa guisa che sono indispensabili per il mantenimento della vita e la riproduzione di molti animali superiori, non lo sono meno per molti organismi inferiori, come appunto sarebbero i parassiti, la cui esistenza diverrebbe assolutamente impossibile quante volte fossero sottratti a quelle condizioni di località, nelle quali trovano le circostanze favorevoli alla loro vita. Secondo Teofrasto gli abitanti della Frigia, e quelli dell'Attica andavano affatto immuni dai vermi; ma se noi non possiamo confermare codesta asserzione con fatti analoghi e contemporanei, possiamo con tutta certezza asseverare per alcuni paesi la verità della proposizione inversa; ed infatti nell'Abissinia quasi tutti gli abitanti vanno soggetti alla tenia. Ma ciò che dimostra nella maniera la più evidente la influenza delle condizioni locali, nella produzione dei vermi, si è l'osservazione fatta fino dai tempi più remoti, come viene riferito da Plinio, che alcune specie di vermi sono più frequenti in alcuni luoghi, di quello che in altri. E per verità vi sono dei vermi che non si trovano che in alcuni paesi; la filaria, per esempio, non si è osservata finora che nelle regioni tropicali; l'anchilostoma duodenale è stato finora riscontrato soltanto in Egitto ed in Italia, dove fu scoperto la prima volta nel 1838 dal Dubini, quindi rinvenuto e studiato da parecchi medici

italiani, e in questi ultimi tempi riconosciuto siccome causa principale di quella oligoemia perniciosa, sviluppatasi sotto forma endemica fra gli operai del Gottardo e che è stata dottamente illustrata dal distinto elmintologo italiano il Prof. Perroncito di Torino (1). La tenia, e il *distoma hœmatobium*, non vivono pure che nell'Egitto; il botriocefalo, non è stato finora riscontrato che nell'Europa. Molti altri vermi sono al contrario cosmopoliti, trovandosi in tutti i paesi indistintamente; ed infatti la *tœnia solium* e la *mediocanellata*, gli ascaridi lombricoidi, le idatidi si trovano

(1) Da una comunicazione fatta dal D^r Mac-Connell sull'*anchilostoma duodenale* nel giornale inglese — The Lancet — del 22 luglio decorso, risulterebbe dimostrata la esistenza di codesto verme in parecchie altre regioni, e sopratutto nelle Indie, ove l'avrebbe riscontrato fin dal 1879. Dalla minuziosa descrizione ch'egli dà del parassita da esso trovato, e dalle figure che ha unito alla sua comunicazione, parrebbe non si potesse dubitare della sua perfetta identità con l'anchilostoma duodenale. Secondo ne riferisce il Mac-Connell, sarebbe stato rinvenuto nel Brasile dal Wücherer, dal Moura e dal Toorinko; dal Monastier e dal Grenet nel Comoros; e dal Rion Kérangel a Caienna. I casi osservati dal Mac-Connell ammontano a 20, ed appartengono tutti ai nativi indiani. Ma ciò che havvi di singolare in codesta comunicazione, si è che la presenza dell'anchilostoma non avrebbe giammai determinato quella forma speciale di oligoemia riscontrata nell'Egitto e presso di noi, specialmente tra i lavoratori del Gottardo. Gl'individui (19 maschi ed 1 femmina), nei cui cadaveri il Mac-Connell ebbe ritrovato il parassita in discorso, erano morti per differenti malattie, tra le quali si ebbe in prevalenza la dissenteria acuta e cronica (9 casi su 20) sola o complicata all'anemia da malaria o alla cirrosi del fegato. Lo stato di anemia constatato in 8 casi sui 20 registrati dall'autore, viene da esso attribuito, soltanto in parte, alla presenza dell'anchilostoma, ritenendolo specialmente indotto dalla stessa dissenteria o dalla infezione malarica, poichè è in codesti casi che l'anemia fu da esso quasi costantemente osservata. Negli altri 12 casi, nei quali gl'individui soccombettero a malattie acute (polmonite,

presso tutti i popoli della terra. La frequenza peraltro con cui si riscontrano nei diversi paesi è molto variabile, e questa è una nuova conferma della influenza che le condizioni locali possono avere sullo sviluppo e sulla manifestazione delle malattie verminose, è un argomento di più per mostrare che alla rigogliosa riproduzione di certi parassiti si richiedono alcune condizioni speciali che si trovano a preferenza riunite in certe località, donde le differenze nella distribuzione geografica dei parassiti. In Egitto ed in Abissinia, per es., la tenia vi si riscontra con una fre-

---

eresipela, meningite cerebro-spinale, febbre remittente, ecc.) non solo non si rinvenne anemia, ma una rilevante condizione iperemica in molti organi e tessuti del corpo. Il Mac-Connell asserisce di non avere mai ritrovato durante la vita degli infermi, l'anchilostoma nelle evacuazioni intestinali, nè di avere constatato alcun fenomeno capace di farne sospettare la esistenza. Così pure afferma di non avere mai riscontrato alcuna apprezzabile alterazione a carico della mucosa intestinale, ad eccezione di alcuni casi, nei quali rilevò la esistenza di punti rossastri nel duodeno e nel digiuno, indicanti il posto nel quale aveano aderito gli anchilostomi.

Da queste osservazioni il Mac-Connell conclude, che la presenza degli anchilostomi nell'intestino dei naturali delle Indie deve essere ritenuta nella maggioranza dei casi, come puramente accidentale, come un fatto di semplice coincidenza, non altrimenti che per molti altri vermi, dell'ordine dei nematodi in particolare, cui vanno gl'Indiani frequentemente soggetti, e che ritrovansi nei cadaveri d'individui morti per malattie differentissime. In due casi infatti l'autore trovò l'anchilostoma associato ad altri vermi; in un individuo era il distoma esistente nei condotti biliari; in un altro erano il tricocefalo e l'ossiuro trovati nell'intestino crasso. Il Mac-Connell fa pure osservare di avere rinvenuto l'anchilostoma non solo nel duodeno, donde l'epiteto di duodenale, ma ancora nell'intestino digiuno, e nella parte superiore dell'ileo. Rapporto al modo di penetrazione di codesto verme nel corpo umano, anch'egli ritiene che le acque potabili ne siano il veicolo ordinario.

quenza affatto sconosciuta in altri paesi. Al Cairo tre quarti degli abitanti ne sono affetti; il botriocefalo predomina nella Svezia, nella Russia e nella Svizzera; le idatidi nell'Irlanda. Un'altra prova dell'influenza delle condizioni locali sullo sviluppo e sulla diffusione dei vermi l'abbiamo pure nel fatto della frequenza maggiore di codesti parassiti, e di alcuni segnatamente, nelle campagne di quello che nelle città. Qui in Roma posso assicurarvi che la verminazione non può annoverarsi fra le malattie che si osservano frequentemente; mentre è comunissima in quasi tutti i paesi della nostra provincia. Gli ascaridi lombricoidi sono quelli che a preferenza si osservano nelle nostre contrade rurali, e sopratutto nei fanciulli e negli adolescenti.

Anche le stagioni hanno la loro influenza sulla manistazione dei vermi nella specie umana. Gli antichi aveano già fatto delle osservazioni in proposito. Si crede generalmente che i lombrici siano più frequenti in autunno, ciò che si troverebbe d'accordo con lo sviluppo della larva nella primavera e nell'estate, per lo meno nei nostri climi. La filaria di medina apparisce ordinariamente all'epoca dei grandi calori, e specialmente quando a questi si aggiunge l'umidità dell'atmosfera. Riguardo alla tenia o piuttosto al botriocefalo, il Rosen riferisce che nella città di Biœrneborg, di cui un quarto degli abitanti è affetto dalla tenia, questo verme si manifesta principalmente nel settembre e nell'ottobre; è questo d'altronde il solo fatto che si conosce dell'apparizione dei vermi cestoidi nell'uomo ad un'epoca determinata dell'anno.

Fra le condizioni atmosferiche più favorevoli allo sviluppo

dei vermi dobbiamo segnalare l'umidità. Nei climi tropicali allorchè cadono le grandi pioggie torrenziali si manifestano delle vere epidemie di filaria.

Fra tutte le influenze esteriori, quelle che hanno la maggiore importanza rapporto allo sviluppo e alla riproduzione dei vermi nell'organismo dell'uomo e degli animali, sono senza meno le influenze dietetiche. I cibi e le bevande sono infatti le cause le più comuni e sperimentate, i mezzi più acconci alla penetrazione nell'organismo dei germi e delle larve di codesti parassiti animali. Gli studi degli elmintologi hanno per la massima parte dei vermi portato a conoscere con ammirabile precisione, la storia della loro vita, le fasi cioè del loro sviluppo, tanto all'esterno che nell'interno del corpo degli animali, e questo ha immensamente contribuito a rischiarare il modo di penetrazione dei germi parassitari nel corpo umano, ed a suggerire per conseguenza alla medicina profilattica gli opportuni spedienti per prevenire lo sviluppo dei vermi nell'organismo dell'uomo. Si ritiene che molti vermi sviluppino nel nostro organismo in quanto che sono introdotte in esso le uova per mezzo dei cibi e delle bevande. Le uova dell'ascaride lombricoide, che resistono pure egregiamente all'azione del disseccamento e del freddo, si trovano grandemente diffuse nell'aria atmosferica, nelle acque potabili e sulle piante: parrebbe quindi naturale che la penetrazione diretta delle uova nell'organismo, tanto per mezzo dell'aria, quanto per le acque o le erbe di cui l'uomo usa pure come alimento, rendesse abbastanza ragione dello sviluppo degli ascaridi nel corpo umano; ma siccome codesta opinione viene contradetta dai risultati negativi che hanno

dato costantemente gli sperimenti istituiti a bella posta con la ingestione di alimenti contenenti uova di ascaridi, il Leuckart crede doversi ammettere che gli embrioni lasciano il loro guscio fuori dell'antico ospite, e vivano per qualche tempo inalterati in libertà, ovvero che immigrino in qualche altro ospite e arrivino per mezzo di questo nell'uomo. Il Leuckart preferisce quest'ultima supposizione, anche pel fatto che il cangiamento di dimora è quasi una legge pel massimo numero degli elminti, e si può dimostrare che gli embrioni di certe specie di ascaridi vivono un periodo transitorio entro diversi animali, che, secondo esso crede, sarebbero animali inferiori (vermi, larve d'insetti) che giungerebbero nello stomaco dell'uomo, specialmente coi vegetali ingeriti senza cottura. Ad ogni modo, sia che vengano introdotte le uova o gli embrioni dei lombrici, è certo che l'alimentazione e segnatamente le acque sono i veicoli dell'ascaride, ciò che è dimostrato sopratutto dal fatto della ragguardevole proporzione in cui codesto parassita s'incontra negli abitanti delle campagne, in confronto di quella che si osserva nelle città: nelle campagne infatti, dove il materiale dell'alimentazione è in grandissima parte costituito da erbaggi, e dove la bevanda ordinaria è l'acqua, i lombrici, massime in alcune località, esistono come una vera endemia, ed oltrechè sono frequentemente espulsi dal corpo senza l'intervento degli antelmintici, e senza che producano attendibili disordini nella salute, la presenza dei lombrici forma costantemente la complicazione di tutte le malattie intercorrenti, cosa che non può non influire sull'andamento e sulla durata delle medesime. Ho potuto io stesso constatare que-

sto fatto nel paesello di Sambuci in quel di Tivoli, quando 24 anni or sono vi soggiornai per alcuni mesi in qualità di medico interinale. E che le acque siano il più frequente veicolo d'introduzione di codesto parassita, sarebbe anche provato dal fatto che i lombrici si riscontrano in proporzione molto maggiore nei fanciulli che negli adulti, delle classi povere segnatamente, per la ragione che i primi non bevono che acqua, mentre i secondi non mancano di procacciarsi il vino ed altre bevande alcooliche.

Anche le uova degli ossiuri, la cui potenza evolutiva resiste pure all'azione del disseccamento, vengono introdotte cogli alimenti e a quanto sembra colle frutta, allorchè sono ingerite col loro guscio. Oltre questo è anche possibile per gli ossiuri un autocontagio, per la ragione che l'individuo che n'è affetto, portando spesso le dita nella regione anale per mitigare l'ingrato solletico che vi ridestano, un certo numero di uova rimane aderente alle dita, e da queste passano accidentalmente cogli alimenti nell' interno dell'organismo.

È pure per mezzo dell'acqua e degli alimenti che s'introducono nell'interno del nostro corpo le larve dell'*Anchilostoma duodenale*, le cui uova espulse colle feccie dall'individuo che lo contiene, hanno bisogno di percorrere uno stadio di vita al di fuori del corpo, affinchè da esse possa svilupparsi l'embrione. Nella endemia del Gottardo prodotta, come già vi ho detto, dalla presenza dell'anchilostoma, le ricerche del Perroncito hanno dimostrato che insieme a codesto parassita se ne trovavano associati due altri, l'*anguillula intestinalis*, e la *stercoralis*, le cui larve penetrereb-

bero pure nell'organismo per mezzo delle acque e degli alimenti.

Il *distoma hæmatobium*, che si riscontra con una straordinaria frequenza in parecchie parti del continente africano, e segnatamente nell'Egitto ed al Capo di Buona Speranza, sembra penetri nel corpo per mezzo delle acque potabili; ed il Sonsino (1) non dubita punto di poter asserire, in seguito alle proprie ricerche, che ben pochi degli abitanti dell'Egitto che bevono abitualmente l'acqua del Nilo senza filtrarla, scampano dal distoma nel corso della loro vita.

Anche pel botriocefalo parrebbe che il mezzo di propagazione fossero le acque potabili. Il Leukart sospetta che con l'acqua penetrino nel corpo gli embrioni dell'animale, ma il Knock, ritiene che le uova di questo cestoide arrivino direttamente nel corpo umano, mediante l'acqua potabile, avendo egli rinvenuto il verme in due cani, ai quali avea dato degli alimenti contenenti uova di botriocefali. Sulle rive del Baltico, dove frequentissimo è il botriocefalo, si crede generalmente che il pesce secco, di cui si fa largo consumo dagli abitanti, possa essere il mezzo, il veicolo d'introduzione delle uova o degli embrioni di codesto parassita. Il botriocefalo si trova pure in Italia. Il Dubini fin dal 1850 affermò non fosse caso novissimo di riscontrarlo fra noi. Recenti pubblicazioni di casi di botriocefalo fatte dal Grassi (1879), dal Parona (1880, 1882), dal Perroncito (1881), hanno dimostrato rinvenirsi abbastanza frequentemente a Mi-

---

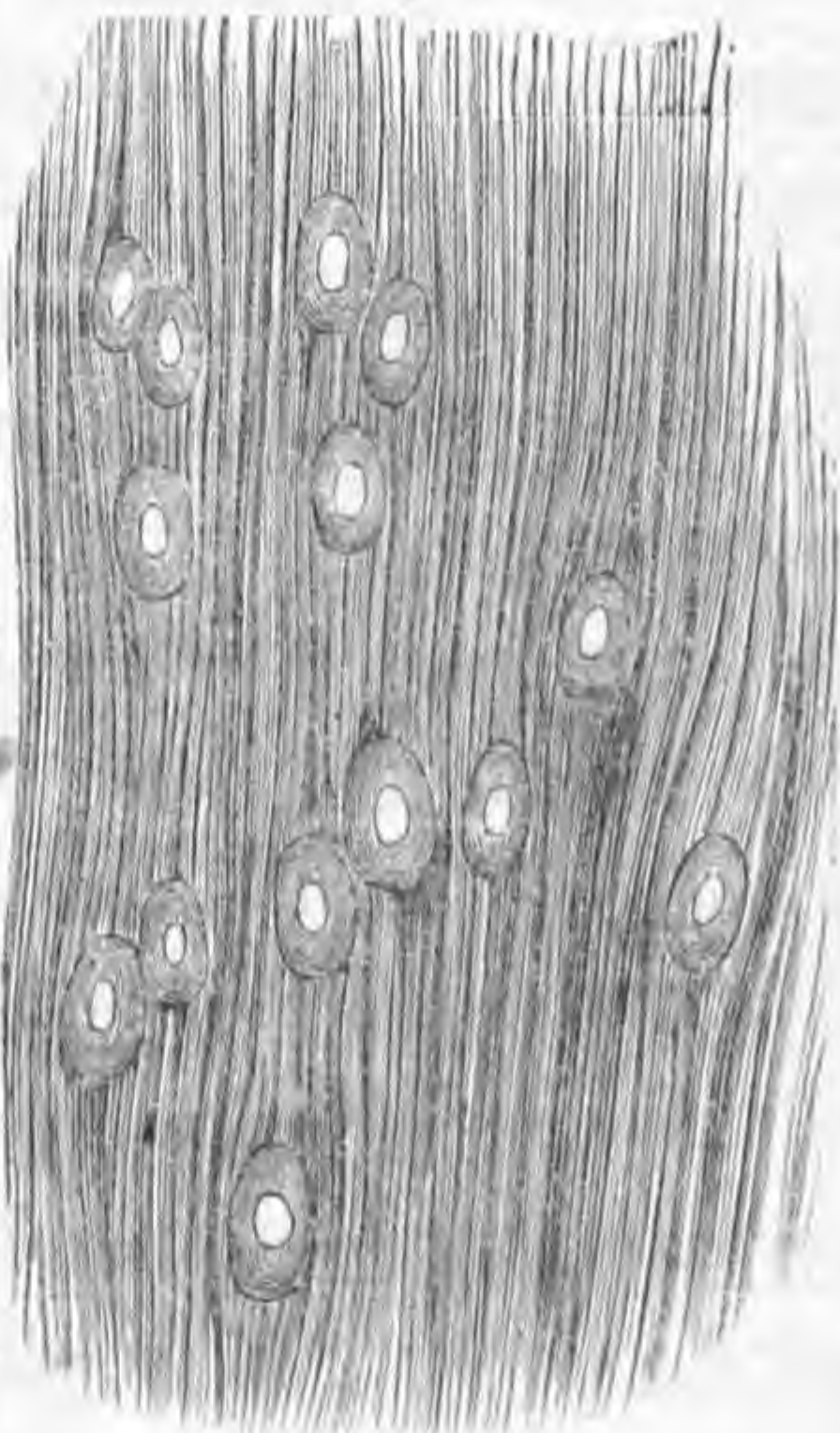
(1) Sugli ematozoi come contributo alla Fauna entozoica egiziana. — Comunicazione all'Istituto Egiziano, 1877.

lano, a Varese, a Torino ed in altre località del Piemonte.

Nella maggior parte dei paesi ove regna endemica la *filaria medinensis*, è accreditata l'opinione che ne rimangano a preferenza attaccati quelli che si bagnano, o si dissetano con le acque stagnanti che ricuoprono il suolo delle regioni in cui vive codesto verme. Gli embrioni della filaria possono ben vivere per un certo tempo fuori del corpo umano, anzi questo sembra necessario affinchè possano conseguire quello sviluppo che essi devono avere per poter penetrare nell'organismo dell'uomo, dove crescono e raggiungono lo stato adulto. E questa facoltà unita all'altra di resistere pure al disseccamento, spiega come codesti embrioni, trasportati sotto forma di polviscoli nelle acque delle paludi e dei ruscelli, ovvero richiamati a vita dalle pioggie, allorchè trovansi deposti alla superficie del suolo, possano trovare tanto in un caso che nell'altro, l'occasione propizia per introdursi in quelle parti del corpo nelle quali il parassita suole trovarsi comunemente.

Un certo numero di parassiti non penetra nel corpo dell'uomo e degli animali, nel quale trovano le condizioni favorevoli al loro ulteriore sviluppo, che nello stadio di larva, stadio che raggiungono ed attraversano nell'interno del corpo di altri animali, dal quale passano nell'uomo, allorchè questi introduce nel di lui corpo come alimento, le diverse parti di questi animali, in cui albergano le larve o gli embrioni dei parassiti. Questo è quello che da parecchi anni è stato pienamente dimostrato per le diverse specie di tenia, che si trovano nell'uomo e negli animali, e per la propagazione

della *trichina spiralis*. Le tenie che più comunemente si riscontrano nell'uomo, sono la T. *solium* e la T. *mediocanellata* o *saginata*. La larva della T. *solium* trovasi nelle carni del maiale e precisamente nel tessuto connettivo intermuscolare, dove si presenta sotto l'aspetto di un verme vescicolare, che è il così detto *Cisticercus cellulosæ* o *idatide comune*, e che fornisce alla carne quell'aspetto che potete osservare nella Fig. 6, e che dai veterinari viene designato sotto il nome di *panicatura del maiale*. Codesti cisticerchi possono conservarsi in vita con facoltà evolutiva, anche per lo spazio di più anni; e che essi rappresentino lo stadio cistico della tenia solium, è un fatto dimostrato nella maniera la più evidente, dai risultati positivi ottenuti con gli sperimenti di allevamento tentati da molti illustri elmintologi. Il Küchenmeister avendo somministrato ad un delinquente tre giorni prima di essere giustiziato 75 cisticerchi nella minestra e coi salsicciotti di sangue, all'autopsia eseguita 48 ore dopo la morte, rinvenne nell'intestino tenue dieci giovani tenie dai 3 agli 8 mill. di lunghezza. Più tardi avendo ripetuto lo stesso sperimento sopra un altro delinquente, amministrandogli in due volte 20 cisticerchi del maiale, la prima volta 4 mesi, la seconda 2 mesi e mezzo innanzi all'esecuzione capitale, all'autopsia ritrovò

Fig. 6

Carne di maiale con cisticerchi della T. solium.

nell'intestino 19 tenie, 11 delle quali presentavano già delle proglottidi mature. È per mezzo dunque delle carni suine contenenti i cisticerchi, ed ingerite crude, come suol costumarsi in molti paesi, che l'uomo si procaccia la tenia. In Abissinia la tenia è frequentissima anche nei fanciulli, e questo per il larghissimo consumo che si fa delle carni suine, specialmente crude. I maomettani che non mangiano affatto la carne del maiale, vanno esenti dalla tœnia solium. Altrettanto è stato osservato nei Certosini ed in altri individui appartenenti ad ordini monastici, ove le carni di qualunque specie sono assolutamente escluse dall'alimentazione. Il divieto fatto da Mosè agli Ebrei di mangiare la carne del maiale, riputata immonda, potrebbe molto verosimilmente tenere alla conoscenza empirica da esso acquistata della possibile infezione verminosa per l'uso delle carni suine. La tœnia solium è per lo più solitaria, donde il nome di *verme solitario* con cui viene volgarmente designata; ma un gran numero di osservazioni provano che tanto nell'uomo come negli animali possono coesistere nell'intestino parecchie tenie ad un tempo. Non pochi autori riferiscono di aver veduto emettere contemporaneamente 2, 3, 4, 5 di codesti vermi. Io stesso, alcuni anni fa, vidi espellere due tenie da una giovane signora che aveva abusato largamente di carni suine. Il Nitert, medico olandese, riferisce di aver curato una donna di 30 anni, che nello spazio di pochi giorni emise 18 tenie; ed il Werner ha veduto espellere da una donna 21 tenia nello spazio di sei mesi.

Nella stessa guisa che l'alimentazione colla carne panicata del maiale può generare la tœnia solium, così la ingestione accidentale di proglottidi mature, o di uova della medesima

riesce a determinare nell'uomo l'invasione del corpo per parte dei cisticerchi. Si può anche pensare alla possibilità di un'autoinfezione negl'individui già affetti da tenia, quante volte si desse il caso che le proglottidi dall'intestino passassero nello stomaco.

La *tœnia mediocanellata* o *saginata* che fu spesso confusa con la tœnia solium, perviene all'uomo da un cisticerco che si trova nelle carni del bue. Questo cisticerco, come potrete vedere nella Fig. 7, è molto più piccolo di quello della tœnia solium, ed è per questo che facilmente sfugge all'osservazione. L'uso della carne cruda del bue da parecchi anni introdotto nell'alimentazione delle persone affette da malattie consuntive e dei fanciulli deboli e malnutriti, ha reso abbastanza comuni i casi di tœnia saginata. I cisticerchi di codesta specie di tenia sembra resistano ad un certo grado di calore, avendo io riscontrato parecchie volte codesta specie di tenia in individui che non aveano giammai fatto uso di carni crude, ma che aveano la consuetudine di mangiarle poco cotte, come suol dirsi sanguinanti. A quanto sembra la tœnia saginata trovasi diffusa dappertutto, ed è frequentissima nell'Africa e segnatamente nell'Abissinia.

Fig. 7.

Carne di bue con cisticerchi della T. saginata.

Un altro parassita cestoide che s'incontra non raramente nell'uomo e di cui invade un gran numero di organi e di tessuti è il così detto *Echinococco*. È questo il cisticerco di una piccola tenia, la *tœnia echinococcus*, che vive nell'intestino del cane. I continui rapporti di codesto ani-

male domestico con l'uomo spiegano abbastanza la frequenza dei casi d'invasione da echinococco, che avviene per l'accidentale ingestione delle uova di questa tenia, espulsa dall'intestino del cane, ed abbandonata nelle acque o sulle piante che l'uomo adopera come bevanda ed alimento. Si crede che il cane acquisti la tenia cibandosi accidentalmente di carni di animali infetti da echinococco, essendo codesto parassita frequentissimo in molte specie di animali, e sopratutto nei ruminanti. Sebbene l'affermazione che nella Islanda si trovi affetta da echinocchi la settima parte degli indigeni, sia stata dimostrata soverchiamente esagerata, pure la straordinaria frequenza di codesta malattia parassitaria in quella regione si spiega facilmente per la stretta e sucida convivenza dell'uomo coi cani, i quali nell'Islanda sono d'altronde affetti comunemente dalla tenia. Vi basti il sapere che ogni contadino islandese possiede in media sei cani, che vivono tutti sotto il suo tetto.

Nelle carni del maiale oltre il *cisticercus cellulosae*, causa della tœnia solium, alberga, specialmente nei maiali di alcuni paesi, un altro parassita che può ben a ragione considerarsi siccome l'elminto il più funesto per l'uomo, a motivo delle terribili e micidiali conseguenze che esso determina, una volta penetrato nell'organismo. È questa la *trichina spiralis*. Nella carne del maiale, come in quella di tutti gli animali affetti dalla trichina, non si trovano che delle trichine giovani, sessualmente immature, libere dapprincipio entro il sarcolemma delle fibre muscolari (Fig. 8) e quindi involute da una capsula (Fig. 9) costituita da strati concentrici di una sostanza chitinosa che col tempo rimane

completamente o in parte infiltrata di sali calcarei, che vi si depositano sotto forma di spesse granulazioni. Le trichine si trovano nei sorci e nei topi più frequentemente che nel maiale. Il Leuckart crede quindi che il maiale si procacci la trichina, mangiando i topi vivi o morti, o le loro egestioni: lo Zencher al contrario ritiene che i topi siano invece infettati dai maiali, e che questi divengano trichinosi mangiando la carne di altri maiali già invasi dal parassita. Si noti che nei maiali l'infezione è raramente seguita da gravi fenomeni morbosi e dalla morte, la qual cosa spiega come la trichinosi possa in essi passare inosservata, e i maiali infetti essere uccisi non altrimenti che i sani, onde servire a quelle svariate preparazioni alimentari che l'uomo avidamente ricerca e di cui si ciba frequentemente. Pervenute che sono le trichine muscolari nello stomaco, il succo gastrico digerendo la carne, e disciogliendo le capsule in cui sogliono trovarsi racchiuse, libera le trichine giovani, le quali arrivate dopo tre o quattro ore nell'intestino tenue, vi raggiungono, nel termine di uno a tre giorni lo stato di maturità: ha luogo allora fra maschi e femmine l'accoppiamento;

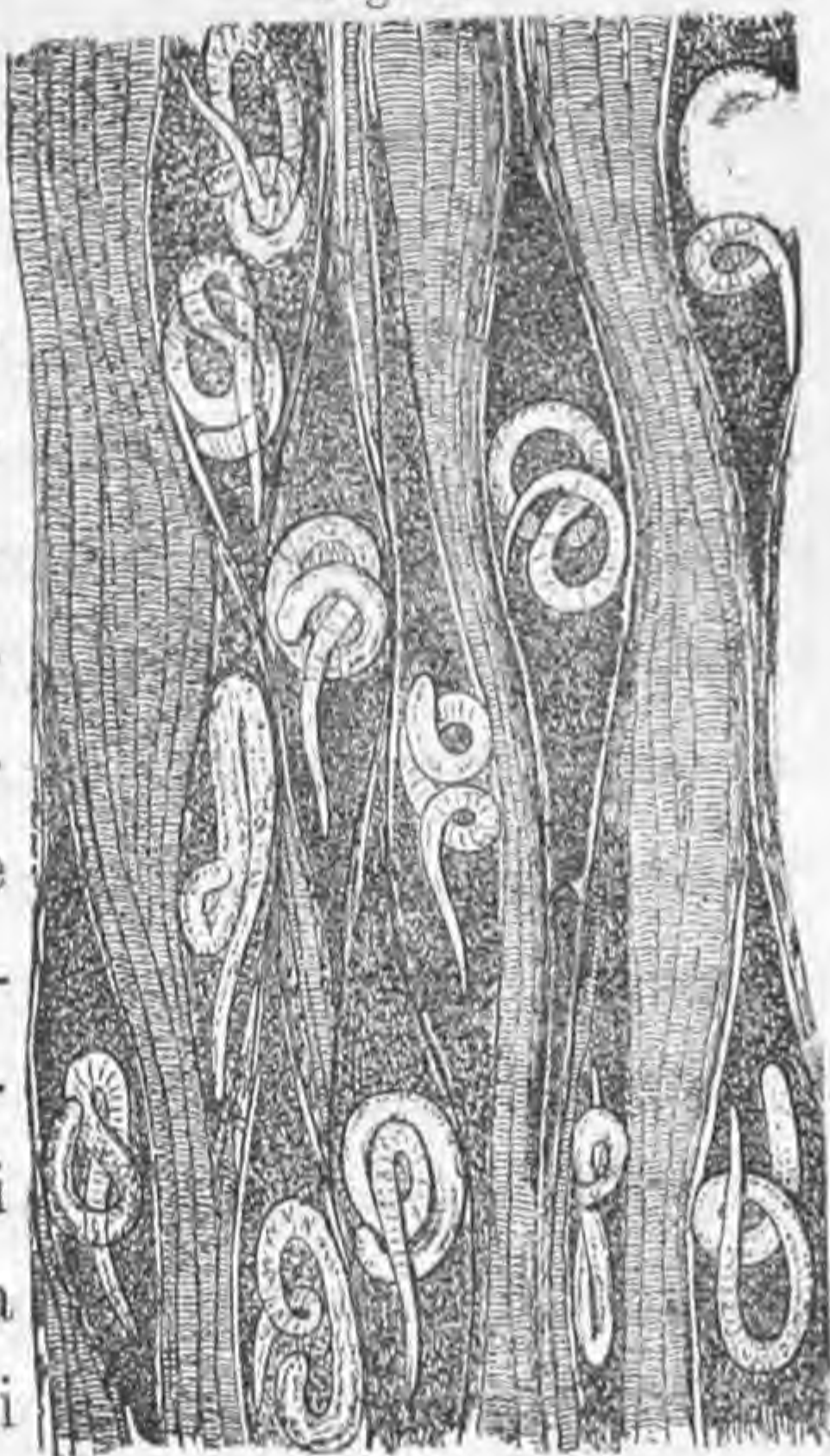
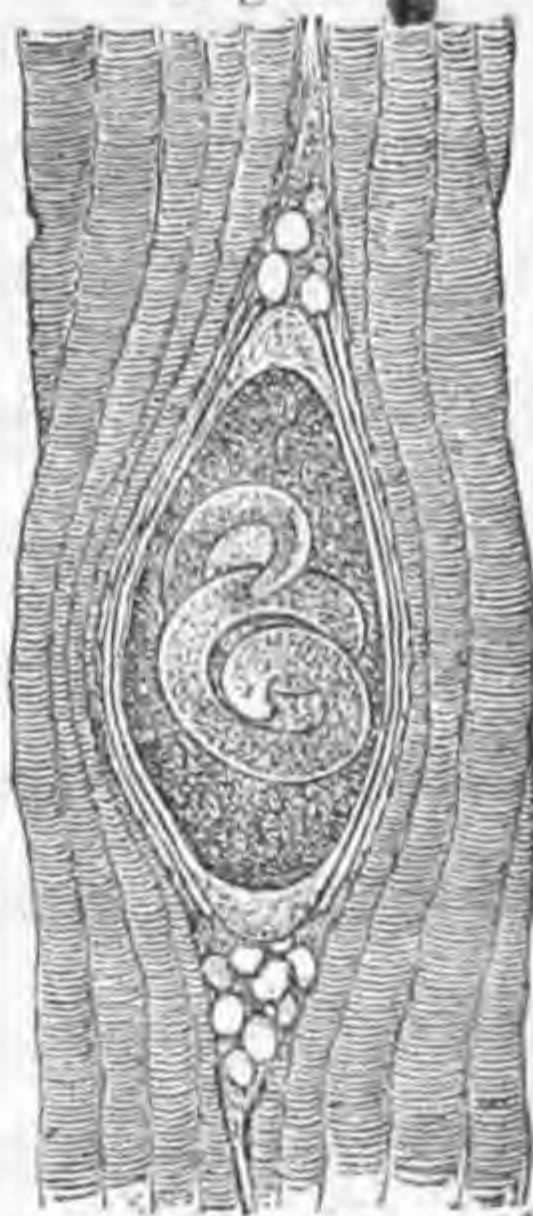



Fig. 8.

Trichina muscolare.

Fig. 9.

Trichina muscolare incapsulata.

accoppiamento rapidamente fecondo, poichè dal 5° al 7° giorno l'utero pregno della femmina lascia già vedere nella sua parte anteriore degli embrioni perfetti. Le trichine intestinali muoiono per lo più entro la 5ª settimana, ed in questo spazio di tempo ogni femmina emette dai 1000 ai 1500 embrioni, essendo vivipara, che non appena nati cominciano la loro immigrazione verso i muscoli del corpo, traversando le pareti intestinali e tutti gli altri organi che li separano dal tessuto muscolare nei quali corrono ad annidarsi. Le trichine si trovano in tutti i muscoli del corpo, ma a preferenza nel diaframma, nell'esofago e nella musculatura del collo. Il cuore è l'unico muscolo striato in cui o non si trovano trichine o qualcuna soltanto. Ciò posto si spiega facilmente come l'uomo mangiando carni crude di maiale affette da trichina, possa rimanere alla sua volta rapidamente infetto da trichinosi. Si noti che la fumicatura delle carni suine, che neppure sembra efficace ad uccidere i cisticerchi, non ha veruna azione sulle trichine, le quali hanno d'altronde una tenacità di vita veramente straordinaria, essendo capaci di resistere a temperature notevolmente basse perfino a 20° sotto zero, ed anco abbastanza elevate, cioè fino a 50° e 55° C.°, dimodochè una incompleta cottura della carne trichinata non potrebbe garantirne affatto l'innocuità.

L'azione nociva degli entozoi sull'organismo dell'uomo considerata sotto un punto di vista generale può effettuarsi in differenti maniere. Dispiegano in primo luogo un'azione nociva, ed alle volte talmente nociva da riuscire funesta, sottraendo all'organismo i materiali necessari all'esistenza dell'organismo medesimo e che servono ad esso di nutri-

mento. In secondo luogo arrecano disordini più o meno serii operando meccanicamente sulle differenti parti del corpo. Nuociono pure a motivo dei movimenti e delle emigrazioni di cui sono capaci, alcuni di essi segnatamente. Si rendono infine dannosi all'uomo pei disturbi consensuali e simpatici, non di rado abbastanza imponenti, che valgono a determinare a carico di non poche funzioni dell'economia.

Rapporto alla sottrazione dei materiali organici da cui gli entozoi traggono il loro nutrimento e dei quali operano talvolta anche la dispersione, comincierò dal dirvi che i più perniciosi all'uomo sono per lo appunto quelli che vivono entro il sistema vascolare sanguigno, e che si nutriscono a spese degli elementi del sangue, e quelli che stanziando nelle vie intestinali succiano il sangue dalle pareti stesse delle intestina. Il *distoma hœmatobium*, conosciuto pure sotto il nome di *Bilharzia hœmatobia* dal nome del suo scuopritore il Bilharz, frequentissimo nell'Egitto e nell'Abissinia, ha una importanza patogenica rilevantissima, in quanto che è alla sua presenza nell'organismo dell'uomo, che debbonsi riferire tanto l'ematuria endemica di quei paesi e di parecchi altri del continente africano, quanto la litiasi che vi si riscontra pure con straordinaria frequenza. Codesto trematode vive nel tronco, nei rami e nelle radici della vena porta, si nutre col sangue e depone in gran copia le uova nello spessore della mucosa e nel tessuto connettivo sottomucoso degli ureteri, della vescica urinaria, dell'intestino crasso e talora anche nella sostanza del fegato. In alcuni casi, piuttosto rari, si trovano le uova depositate pure nella mucosa dei bacinetti renali. Le uova del distoma sono di

forma ovale, lunghe 0,12 mm., e in una delle loro estremità, o lateralmente si prolungano in una spina: il loro guscio è infiltrato di granulazioni calcaree (Fig. 10). La presenza di codeste uova determina nei tessuti, nei quali sono deposte svariate forme d'infiammazione, incrostazioni, concrezioni, stravasi sanguigni ed ulcerazioni. Le alterazioni indotte nella vescica e negli ureteri e sopratutto i restringimenti e le dilatazioni di codesti canali e la consecutiva ritenzione dell'urina, dànno luogo a delle gravi alterazioni dei reni; la mucosa della pelvi e dei calici si trova iniettata, i reni aumentati di volume ed ingorgati di sangue; a queste alterazioni tengono dietro la degenerazione grassosa dell'epitelio renale, la pielite, la dilatazione del bacinetto e dei calici, ed infine l'atrofia della sostanza dei reni. È quindi evidente che il *distoma hæmatobium* devesi considerare siccome l'unica e vera cagione determinante della ematuria e delle altre affezioni dell'apparato urinario, che dominano in alcune calde regioni e nell'Egitto segnatamente. Si crede pure che il distoma possa esser causa di alterazioni dissenteriche dell'intestino crasso, e probabilmente anche di embolismi, determinati dal trasporto delle uova pel torrente circolatorio.

Fig. 10.

a b

Uova del distoma haematobium.

Alcuni anni or sono (1872) nel sangue dell'uomo il Dr Lewis chirurgo nell'armata inglese a Calcutta discuoprì gli embrioni di una filaria (*filaria sanguinis hominis*), che erano stati precedentemente ritrovati dal Wucherer e da altri nelle urine degli affetti da *chiluria*, che è una malattia parimenti endemica dei paesi tropicali. Il Lewis con una

serie di ricerche e di osservazioni mostrò nella maniera la più convincente, la coincidenza costante della chiluria, colla presenza degli embrioni di codesta filaria nel sangue, nel quale vi si contengono in tanta copia, che in una sola goccia di esso si trovano dai 9 ai 12 individui. Codesto parassita, nella stessa guisa che il distoma hæmatobium, abbandona il sangue sopratutto per la via dei reni. La chiluria che esso determina, alterna alle volte con la ematuria, e dà luogo non di rado ad una forma mista, in cui gl'infermi emettono urine chilose e sanguinolente ad un tempo; in tutti i casi peraltro la ematuria determinata dalla filaria si distingue sempre da quella cagionata dal distoma hæmatobium.

L'*anchilostoma duodenale* che vive nel duodeno e nell'intestino digiuno, aderisce tenacemente alla mucosa e ne succia il sangue, di cui una piccola parte soltanto gli serve di nutrimento, eliminandone il resto per la bocca e per l'ano. Quando questo parassita esiste in gran numero nell'intestino diviene oltremodo pericoloso per le frequenti e copiose emorragie cui dà luogo, e quindi per la grave anemia che si produce consecutivamente. Il Griesinger avea già fatto notare che la clorosi endemica delle regioni del Nilo, da cui è affetta per lo meno una quarta parte della popolazione, e che spesso degenera in un marasmo mortale, si dovesse probabilmente riferire alla presenza dell'anchilostoma nelle vie intestinali. Questo fatto, come sapete, è stato oggi pienamente confermato dal Perroncito, il quale ha potuto dimostrare, nella maniera la più evidente, il nesso etiogenico esistente fra la presenza di codesto parassita nell'intestino e la grave oli-

goemia, che sotto forma endemica è stata osservata, in un numero rilevante di casi, negli operai addetti ai lavori del Gottardo.

Sotto il punto di vista della sottrazione dei materiali nutritivi l'azione della tenia è insignificante; quella dei lombrici è soltanto attendibile nei casi in cui n'esistono una quantità rilevante, poichè è allora soltanto che si manifestano dei segni di anemia e de' sintomi nervosi.

La conoscenza dei danni che possono essere determinati dall'azione meccanica dei parassiti è di una straordinaria importanza. La pressione che i parassiti tanto voluminosi, quanto di piccola mole esercitano sugli organi e sui tessuti del corpo, ne determina l'atrofia: vi ricorderò come esempii i cisticerchi e segnatamente quelli del cervello e dell'occhio, l'echinococco del fegato, le trichine muscolari, ecc. I disturbi funzionali consecutivi alla compressione ed all'atrofia alle volte sono affatto nulli, come appunto occorre nel caso dei cisticerchi, i quali ancorchè accumulati in gran numero nel connettivo intermuscolare, nel sottocutaneo, e nel mesenterico, non dànno luogo ad alcun fenomeno manifesto; nè possiamo dire che gravi conseguenze morbose siano state prodotte da qualche loro contemporanea e copiosa emigrazione. Quelli soltanto che si annidano sotto la pelle, in alcuni casi dànno luogo ad ascessi più o meno estesi e profondi. Nulla sappiamo dei perturbamenti che possono cagionare quando esistono nel cuore ed in altri organi, ad eccezione del cervello e dell'occhio, nel qual caso possono dar luogo a gravi disordini funzionali. Ed infatti la cefalalgia, le vertigini, le convulsioni, i crampi epilettiformi, le paralisi e le psico-

patie possono essere determinate dalla presenza dei cisticerchi nel cervello e dalle alterazioni da questi cagionate nella sostanza cerebrale e nelle sue membrane. Ciononondimeno in un gran numero di casi si trovano nel cervello cisticerchi in gran copia, senza che durante la vita abbiano dato luogo ad alcun fenomeno morboso capace di farne sospettare la esistenza. Nell'occhio umano il cisticerco è stato rinvenuto per lo più solitario; s'immette ordinariamente tra la coroide e la retina, distaccando quest'ultima e giungendo più tardi nel corpo vitreo e nella camera anteriore. Dà luogo all'intorbidamento del vitreo e all'irido-coroidite con atrofia consecutiva del bulbo.

L'importanza patologica dell'echinococco poggia sopratutto sullo spostamento dei tessuti; e quando lo sviluppo delle sue vesciche giunge a ragguardevoli proporzioni, può divenire pericoloso per la pressione che esercita sulle parti circostanti. Un secondo pericolo può derivare da un'accidentale infiammazione della capsula connettivale che racchiude le cisti di echinococco, e che si trova perciò non di rado trasformata in un vero sacco di marcia. Può infine accadere che nel suo ulteriore accrescimento l'echinococco erompa entro le diverse cavità del corpo, per es., nella pleura quando ha sede nel fegato; nelle cavità cardiache o dentro i grossi vasi sanguigni, quando sviluppasi nel miocardio, suscitando processi infiammatorii e facendosi causa di embolie.

Nella trichinosi ai fenomeni di catarro intestinale, alle volte di natura coleriforme, e che può terminare con la morte dell'individuo, tien dietro la emigrazione degli embrioni verso il sistema muscolare, ove giunti, dànno luogo

immediatamente alla comparsa della febbre, a dolori, ed a paralisi dei movimenti muscolari, specialmente di quelli che governano la funzione respiratoria e la fonazione.

I parassiti possono pure restringere il lume dei canali organici: un gruppo numeroso di lombrici, per es., può determinare l'occlusione dell'intestino: gli stessi lombrici insinuandosi nei condotti biliari possono avere l'itterizia per conseguenza. La presenza dei lombrici, come pure della tenia nell'intestino, prescindendo per ora dai fenomeni consensuali cui possono dar luogo, come ora vedremo, producono irritazioni più o meno vive della mucosa, con dolori colici ed alterazioni delle funzioni digestive.

Gli entozoi possono riuscire nocivi, come vi ho detto, per le migrazioni che sono capaci di effettuare da un punto all'altro dell'organismo. I lombrici sono i vermi che a preferenza degli altri possono con le loro migrazioni dar luogo a delle conseguenze non solo gravi, ma talune volte anco funeste. Allorchè dalle intestina passano nello stomaco, vengono frequentemente espulsi col vomito. La loro presenza nello stomaco non è lungamente tollerata, vi producono dei dolori sordi o vivi, nausee e vomito. Dallo stomaco i lombrici passano talvolta nell'esofago, ma non vi soggiornano lungamente. Arrivati nel faringe, vi producono un senso di pungitura ed una molesta costrizione, cui tien dietro il vomito che li espelle, quando i malati non li traggono fuori afferrandoli con le dita. Alcune volte negli sforzi di vomito i vermi sono cacciati nelle fosse nasali ed escono per il naso. Dal faringe gli ascaridi possono alle volte portarsi spontaneamente negli organi vicini, come le narici, la tromba di

Eustachio, le vie lagrimali ed il laringe. La penetrazione di codesti vermi nel laringe può dar luogo ad una soffocazione mortale. Il Davaine riferisce 14 casi di penetrazione dei lombrici nelle vie aeree, in 13 dei quali ebbe luogo la morte. Il primo di codesti casi appartiene ad Alberto Haller (Opuscula pathol., Observ. X), l'ultimo ad Oppolzer. Nel caso ove ebbe luogo la guarigione, il verme fu espulso dalle vie aeree sotto un violento colpo di tosse. Vi ho detto già che i lombrici possono immigrare nei condotti escretori della bile e farsi causa della itterizia; ma spingendosi oltre e penetrando nella sostanza del fegato vi determinano dei processi d'infiammazione circoscritti, che terminano quasi costantemente con un ascesso. Anche nel condotto pancreatico sono stati riscontrati gli ascaridi: se ne trovano registrati parecchi casi. Ma gli ascaridi esistenti nel tubo digestivo possono pure uscirne per delle vie accidentali, per delle vie aperte nelle pareti dell'intestino da una circoscritta distruzione necrotica o da ulcerazioni delle medesime. Usciti dall'intestino, i lombrici entrano nel cavo peritoneale o penetrano in un qualche organo dell'addome, per es., nella vescica, o si cacciano nello spessore delle pareti addominali e ne giungono al difuori, quante volte la perforazione dell'intestino comunichi con una fistola aperta all'esterno. La migrazione degli ascaridi attraverso le pareti intestinali è un fatto conosciuto da remotissimo tempo. Lo stesso Ippocrate ne riferisce un esempio laddove parla delle malattie volgari (Lect. VII, lib. VII, § 127); e quantunque codesto caso sia stato citato generalmente come un esempio dei così detti *lumbrici effractores, vermi perforatori*, non apparisce punto dalla citazione di

Ippocrate, che egli attribuisse all'azione dei vermi la perforazione dell'intestino. Cosiffatta opinione ha per verità dominato nella scienza per lunghissimo tempo; ma fu il Plater, sul principiare del secolo 17°, e quindi il Bianchi nel secolo 18°, che cominciarono ad elevare dei dubbi sulla facoltà attribuita ai lombrici di perforare i tessuti del corpo umano, adducendo fra gli altri argomenti, la mancanza in codesti entozoi d'istrumenti capaci di operare una soluzione di continuità dei tessuti medesimi. Di codesta questione si occuparono in appresso il Wichman, e quindi il Rudolphi, il quale alle ragioni già adotte da altri, per dimostrare che i lombrici non sono per loro stessi capaci di determinare delle lesioni di continuità dei tessuti, aggiunse i seguenti argomenti: In primo luogo egli asserisce di non avere giammai veduto gli ascaridi fissarsi colla loro estremità cefalica alle pareti intestinali, e che in molti casi di perforazioni attribuite ai vermi, le aperture erano talmente larghe, che nè la tenia, nè gli ascaridi le avrebbero potuto produrre. Riferisce quindi che spesso le perforazioni sono state precedute da un'ernia. Un altro argomento da esso addotto si è, che allorquando esiste un numero considerevole di lombrici nell'intestino, si trovano ordinariamente le pareti del medesimo intatte perfettamente; mentre quando vi si trovano delle lesioni, i vermi vi sono per lo più in piccolissimo numero. Aggiunge inoltre che se i lombrici fossero causa delle perforazioni intestinali, queste dovrebbero esclusivamente trovarsi nell'intestino tenue, che è la sede abituale di codesti vermi; mentre in un gran numero di consimili casi, le perforazioni si trovano in tutte altre parti del tubo

digestivo. Termina il Rudolphi dimandandosi : se i vermi uscissero dall'aperture che essi stessi dovrebbero operare, perchè si osserva ordinariamente che molti vermi ad un tempo, sono tutti usciti da una stessa apertura? Tutte le osservazioni istituite in appresso hanno sempre più confermato le conclusioni precedenti, ed oggi nessuno più crede, all'azione un tempo attribuita ai lombrici, cioè a dire, che essi possano essere capaci di perforare le pareti sane dell'intestino, sia lacerandole, sia divaricandone le fibre che le formano, come ha creduto il Mondière, sia ulcerandole col loro prolungato contatto. Cionondimeno non si può negare che in un intestino rammollito, assottigliato o profondamente ulcerato, la pressione della testa di un ascaride non possa operare la lacerazione o la perforazione della parete.

Tutti gli organi, per così dire, possono risentire l'influenza remota, sia riflessa, sia consensuale o simpatica dei vermi esistenti nel canale intestinale. La pervertita percezione degli odori, la dilatazione della pupilla, l'amaurosi permanente o transitoria, l'esaltazione dell'udito, la perversione del gusto, il prurito della pelle e delle narici segnatamente, attestano l'azione riflessa, o simpatica dei vermi sugli organi dei sensi : d'altro lato, la sonnolenza, le vertigini, i sogni spaventosi, gli spasmi, le convulsioni, i dolori vaghi, la tosse, la dispnèa, le palpitazioni, l'intermittenza del polso, la fame insaziabile o l'anoressia, la salivazione, la qualità delle urine, il dimagramento ecc., dimostrano ugualmente l'azione remota dei parassiti intestinali sul sistema nervoso, sugli organi del circolo, del respiro, della digestione, sulle secrezioni e sullo stato della nutrizione generale dell'organismo. In

tutti i trattati di patologia medica generale e speciale trovansi riferiti un'infinità di esempii e di storie circonstanziate, dalle quali rimane provato nella maniera la più evidente, cosiffatta influenza dei vermi sulle varie funzioni dell'economia. Gli effetti remoti determinati dalla presenza dei vermi nell'organismo sono per la massima parte dei fenomeni reflessi, le cui varietà e la cui complessità sfuggono a qualsivoglia spiegazione, e che non sarà certamente possibile fino a tanto che le azioni reflesse del sistema nervoso della vita organica non saranno meglio conosciute ed interpretate. Rapporto alla dilatazione della pupilla che è uno dei fenomeni reflessi sui quali si porta sopratutto l'attenzione del medico nel sospetto di verminazione, debbo farvi osservare che, specialmente nei fanciulli, ha un valore estremamente limitato, dappoichè moltissime volte occorre di riscontrare la pupilla soverchiamente dilatata, ad onta della completa mancanza dei vermi nell'intestino: la ragione di questo fatto sta in ciò, che la dilatazione della pupilla non è già direttamente subordinata alla presenza dei vermi, sibbene alla irritazione che essi determinano sulla mucosa intestinale; ed infatti noi ritroviamo costantemente codesto fenomeno in tutti quei casi nei quali esiste uno stato irritativo della mucosa dell'intestino, qualunque ne possa essere la cagione determinante. Nella irritazione intestinale che si accompagna abbastanza spesso al lavorìo della dentizione, voi troverete costantemente la pupilla dilatata, e v'ingannereste sicuramente, attribuendola alla presenza dei vermi nell'intestino.

Parassiti protozoi. — Nello stato catarrale di alcune

mucose e specialmente di quella delle intestina e della vagina, sono state rinvenute alcune specie d'infusorii, che sono il *cercomonas intestinalis*, il *trichomonas vaginalis*, ed il *paramecium coli*. Sotto il punto di vista etiologico sembra che codesti parassiti non abbiano alcun valore come causa delle affezioni catarrali, ma che essi trovino piuttosto negli umori escreti dalle mucose irritate, il terreno favorevole alla loro esistenza ed allo sviluppo dei loro germi, non senza sostenere con lo stimolo che in certo modo pur debbono esercitare le preesistenti condizioni catarrali della mucosa.

Gli *psorospermi* che appartengono alle così dette *gregarine*, che sono le forme infime dei protisti, e che si rinvengono negli invertebrati, nei pesci e nei mammiferi, sono stati trovati pure nell'uomo, e specialmente nella mucosa intestinale e nel fegato. Il Gubler dice di averne rinvenuto in gran copia in un ascesso del fegato, ed il Lindemann li trovò nel connettivo dei reni in un caso di malattia di Bright. Nulla si conosce intorno alla loro provenienza nell'organismo dell'uomo e degli animali. Vi dirò infine essere stati considerati come accumuli di psorospermi, i così detti *otricelli* di Rainey, o *tubi di Miescher*, che si trovano frequentemente nelle carni del maiale, dove molte volte sono stati scambiati con le capsule delle trichine; ma è facile riconoscerli pel contenuto dell'otricello, che è costituito non già da un nematode, ma da un ammasso di piccoli corpicciuoli reniformi od ovali. Aggiungerò che la carne di maiale infetta dagli otricelli anzidetti, per quanto si conosce finora, torna affatto indifferente alla salute dell'uomo.

Parassiti vegetali. — Fra i parassiti vegetali che si

riscontrano sull'uomo ed ai quali debbonsi riferire alcune speciali forme di malattie, oltre gli schistomiceti, di cui ci occuperemo particolarmente nell'etiologia delle malattie, d'infezione, troviamo parecchie specie di quelle crittogame, sfornite di clorofilla e che dai botanici vengono comprese sotto la generica denominazione di *funghi.* Di codesti funghi troviamo parassitarii tanto sull'uomo che sugli animali, due gruppi distinti che sono, i *funghi-micelio* ed i *funghi-fermento.* Le forme morbose che sono determinate dalla invasione e dallo sviluppo nell'organismo di codesti parassiti vegetali vengono dai patologi indicate sotto il nome generico di *micosi* (da μύκης *fungo*), appunto per designare l'origine delle medesime, e che a seconda degli organi nei quali prendono sede, ricevono il nome di *dermatomicosi*, di *onicomicosi* e di *pneumomicosi*, quando cioè la pelle, le unghie e i polmoni formano il terreno sul quale attecchiscono e si sviluppano.

Tra i funghi micelio parassitari dobbiamo segnalare anzitutto tre specie di funghi ben caratterizzati da differenze nei loro organi di riproduzione, e la cui morfologia è stata rivelata in questi ultimi tempi, e specialmente dalle ricerche del De Bary e del Brefeld. Questi funghi che sono l'*aspergillus glaucus*, il *penicillum glaucum* e il *mucor mucedo*, formano quelle pellicole grigio-verdastre, che si veggono sulle sostanze organiche, ed a preferenza sul succo delle frutta, sul pane e sulla superficie degli escrementi animali, e che sono generalmente indicate con la volgare denominazione di *muffe.* Codeste muffe, le cui spore sono diffusamente sparse nell'atmosfera, possono trovarsi nelle parti

superficiali dell'organismo dell'uomo, ed in quei luoghi nei quali l'aria può accedere liberamente. Sono state soventi volte trovate, e l'aspergillo segnatamente, nel condotto uditivo esterno e sopratutto allorquando havvi esfoliazione dell'epidermide, nel qual caso il fungo sviluppandosi rigogliosamente, si rende causa della cronicità del processo di infiammazione. Lo stesso *aspergillus*, ed in qualche caso anche il *mucor*, sono stati trovati entro i polmoni, sopra parti necrosate di codesti organi, nelle caverne e nei focolai emorragici. Ma in tutti questi casi noi non possiamo attribuire ai funghi in discorso veruna azione patogenica, e la loro presenza nei tessuti malati della economia deve considerarsi siccome del tutto accidentale e determinata dalla esistenza delle alterate condizioni dei tessuti, nelle quali le spore che vi sono state trasportate dall'aria, hanno trovato condizioni favorevoli al loro sviluppo e alla loro riproduzione. Ed infatti la rara esistenza di siffatti funghi nell'interno del corpo si accorda pienamente con quanto è stato riconosciuto dai botanici relativamente alle condizioni di vita di simili vegetali, cioè a dire, che essi possono vivere e svilupparsi soltanto laddove l'ossigeno dell'atmosfera può giungere ad essi liberamente; cosicchè non riescono mai a vegetare nel sangue e nell'interno degli organi, imperocchè, secondo la espressione del Naegeli, non sono al caso di far concorrenza al chimismo molto più energico dell'organismo animale. Ed infatti gli sperimenti praticati dal Gravitz nel 1877 ebbero dimostrato che le inoculazioni delle semplici spore delle muffe ordinarie nel sangue, anche in quantità rilevante, tornano completamente innocue, poichè una parte di esse

muore immediatamente, opponendosi l'alcalinità del sangue alla loro vita, e l'altra parte viene eliminata pei reni senza arrecare veruna alterazione a carico di questi organi. Ma questi sperimenti del Gravitz trovavansi nei loro risultati in manifesta contraddizione con quelli instituiti fin dal 1869 dal Grohe (1) e dal di lui discepolo il Block (2), dai quali era risultato che le spore del Penicillum e dell'Eurotium glaucum, injettate nelle vene dei conigli e dei cani, avevano uccisi in pochi giorni codesti animali, con una forma di micosi generale acutissima. Ed il Gravitz tenendo giustamente conto di cosiffatti risultati e ritentando la prova, potè giungere mediante una serie di sperimenti, riferiti in una memoria pubblicata negli Archivi del Virchow del 1880 (vol. 81, pag. 355) a dimostrare che è solamente con una sistematica successione di colture, che il Penicillum e l' Eurotium possono fornire delle varietà di muffe d'indole maligna e quindi capaci d'infettare l'organismo degli animali ai quali vengano injettate nel sistema circolatorio; ed infatti tutte le injezioni da esso praticate con liquidi contenenti in sospensione le spore di codeste muffe maligne, riuscirono costantemente letali. Il Perls d'altronde crede che codeste spore delle muffe possano suscitare nell'organismo una reazione flogistica e fenomeni di setticoemia, quando ad esse adeririscano materie putrescenti generatesi nei corpi stessi sui quali si svilupparono. Secondo lo stesso autore le spore favorirebbero pure la decomposizione necrotica dei tessuti,

---

(1) *Berliner. Klin. Wochenschrift.* N° 1.

(2) *Beiträge für Kentniss der Pilzbildug in den Geweben des thierischen Organismus.* — Stettin, 1870. Inaug. Dissert.

quando questi sono facilmente accessibili all'aria atmosferica nelle quali si trovano sparse diffusamente.

Oltre le muffe di cui abbiamo ora parlato, e che, come vi ho detto, si riscontrano in casi veramente eccezionali nell'organismo dell'uomo, havvi un'altra serie di funghi-miceliò, che si rinvengono abbastanza frequentemente sulla superficie cutanea o nell'interno del corpo, e il cui potere etiogenico non può essere menomamente contestato, dappoichè tanto gli sperimenti diretti istituiti in proposito, quanto le osservazioni ripetute dai medici di tutti i tempi, hanno solennemente dimostrato che i germi di codesti parassiti vegetali, trasportati dagli individui malati sui sani vi producono costantemente le medesime alterazioni, ben inteso quando le condizioni delle parti dell'organismo sulle quali sono deposti, si prestano al loro sviluppo e alla loro riproduzione. È specialmente sul tegumento esterno che i funghi-micelio trovano le condizioni favorevoli alla loro vita, e vi hanno sopratutto tre malattie cutanee eminentemente croniche, l'una dall'altra distinte pei loro caratteri esterni, nelle quali l'alterazione anatomica essenziale è prodotta costantemente dalla vegetazione di spore di fungo e di miceli. A codeste forme morbose è stato dato il nome di *dermatomicosi*, e sono la *Tinea favosa*, il cui fungo produttore è l'Achorion Schönleini, così detto dal suo scopritore, l' *Herpes tonsurans*, prodotto dal *Trichophyton tonsurans*, e la *Pitiriasis versicolor*, il cui parassita generatore è il *Microsporon furfur* (1). In tutte queste affezioni il pa-

(1) V. Tav. IV, Fig. 4, 5, 6 e relativa spiegazione.

rassita non produce che alterazioni puramente locali e circoscritte agli elementi epidermoidali e alle loro dipendenze, come sarebbero le unghie, i peli e i capelli: è solo secondariamente che la cute sottoposta s'infiamma, ma il parassita non induce mai per se stesso una influenza nociva più profonda ed estesa allo stato generale dell'organismo. Codesti funghi attecchiscono ordinariamente nelle regioni della pelle che sono a preferenza bagnate di sudore, cosicchè le malattie da essi prodotte si veggono insorgere con maggior facilità in coloro nei quali, per profusi sudori o per precedenti dermatiti, l'epidermide è rarefatta e fortemente inumidita. Rapporto alla natura ed ai caratteri di codesti funghi debbo farvi conoscere che mentre dei funghi-muffe, di cui abbiamo precedentemente parlato, noi conosciamo l'intera evoluzione, e ci possiamo ritenere autorizzati a distinguerli in ispecie distinte; dei funghi produttori delle anzidette affezioni della cute noi non conosciamo affatto finora gli organi di fruttificazione, e perciò non siamo in grado di asserire con certezza se debbano considerarsi quali specie particolari e distinte, o piuttosto quali forme vegetative di un qualche altro fungo, per es. del *Penicillum glaucum*, siccome è stato opinato dall'Hallier, o dell'*Oidium lactis*, come avrebbe concluso il Gravitz dalle sue ricerche sperimentali, basate sulla coltivazione di codesta specie di fungo.

Ai funghi-micelio parassitarii appartengono pure l'*Oidium albicans* ed il *Leptotrix buccalis*. All'*Oidium* si riferisce quell'alterazione patologica della mucosa buccale e delle vie digerenti conosciuta sotto il nome di *mughetto*, frequentissima nei bambini e negli infermi esauriti da gravi o

lente malattie, come il tifo, per es., e la tubercolosi. L'Hausmann ha riscontrato l'oidium nella mucosa vaginale, nella proporzione dell'1 al 2 % nelle donne non gravide, e dell'11 % nelle gravide. Nelle ricerche anatomiche fatte sulle mucose affette da mughetto, si è veduto che il fungo non solo prolifera in mezzo agli strati epiteliali, ma può anche penetrare nei tessuti sottoepiteliali e nell'interno dei vasi sanguigni (Wagner), ed in quest'ultimo caso non è punto difficile che distaccandosi delle masse di mughetto, germogliate entro il lume dei vasi, si dia luogo a delle alterazioni d'indole embolica nei diversi organi entro i quali si arrestano quelle masse. Lo Zencker (1) in un caso di encefalite disseminata trovò, insieme al mughetto linguale e faringeo, degli accumuli di filamenti del fungo nel centro degli ascessolini del cervello, e non esitò a ritenere come cagione della encefalite il trasporto embolico dei filamenti fungosi.

Il *Leptotrix buccalis* alberga nella bocca dell'uomo e concorre alla formazione della patina biancastra della lingua e del così detto tartaro dei denti. Si è pure rinvenuto nella vulva e nella vagina. Secondo il Leber ed il Rottenstein la carie dei denti dipenderebbe dalla vegetazione del leptotrix, il quale penetrando nella sostanza del dente, per dissoluzione dello smalto, ne opererebbe la distruzione.

Nel canale intestinale dell'uomo e nelle urine, specialmente in quelle contenenti zuccaro, si riscontra non di rado quella specie di fungo fermento, che si trova in tutti i liquidi

(1) *Jahresber. f. Ges. der natur. und Heilk*, in Dresden 1861-62.

zuccherini in fermentazione, e perciò conosciuto sotto il nome di *saccaromicete*, la cui forma principale è il *Saccharomyces* o *Criptococcus cerevisiae*. La esistenza di codesto fungo nell'organismo non ha veruna importanza etiogenica, e la sua presenza nelle urine deve ritenersi come del tutto accidentale, e dovuta al contatto delle urine con l'aria atmosferica, pel cui mezzo i germi del criptococcus passano nell'urina, e vi si sviluppano più o meno copiosamente a seconda della composizione chimica della medesima.

Un altro microfita parassitario, che viene classificato dai micologi fra le infime specie di alghe (merismopoedia), e della cui importanza patogenica nulla ancora sappiamo, è la così detta *Sarcina ventriculi*. Questa specie di alga la si riscontra frequentemente nelle materie del vomito reiette dagl'individui affetti da malattie croniche dello stomaco; ma è stata pure trovata nelle escrezioni diarroiche, nei depositi urinarii e nel pus degli ascessi cangrenosi. Il Robin e il Sichel ne hanno trovato in un nucleo del cristallino caduto nella camera anteriore dell'occhio, e circondato dalla sua capsula opacata e che venne estratto con l'operazione. Le sarcine furono trovate aderenti alla faccia esterna della capsula.

Non posso abbandonare questo argomento senza tenervi brevemente parola di un altro parassita vegetale discoperto in questi ultimi anni, e che avrebbe, a quanto sembra, la singolare particolarità di generare negli animali una produzione neoplastica, e nell'uomo una infiammazione cronica suppurativa. Questo parassita è l'*Actinomyces*. Codesto fungo fu discoperto la prima volta nel bue, donde il nome

che gli venne assegnato di *Actinomyces bovis*. In questo animale fu rinvenuto negli osteosarcomi mandibolari, ed in talune altre forme sarcomatose sviluppatesi in varie regioni del corpo. E che cosiffatti neoplasmi fossero realmente prodotti dal parassita in discorso, parrebbe dimostrato dagli sperimenti dell'Israel e del Ponfick, i quali sarebbero riusciti a trapiantarlo da un animale sull'altro, e a riprodurre in tal modo la malattia. Questo sarebbe il primo caso di formazioni neoplastiche, di veri tumori nello stretto senso della parola, determinati da una causa parassitaria. Nell'uomo può parimenti attecchire l'*Actinomyces*, dando luogo, come vi diceva, ad una infiammazione cronica suppurativa. I primi casi furono osservati dall'Israel nel 1877 e dal Ponfick nel 1879, e a tutt'oggi si contano già una ventina di consimili casi, fra i quali uno osservato dal Perroncito nella clinica del prof. Reymond a Torino. Il processo inflammatorio esordisce ordinariamente in corrispondenza del mascellare superiore, e non di rado in prossimità di un dente cariato. Nella località affetta si trova un tessuto di granulazione, che da molle diviene duro e lardaceo, vi si forma del pus, che diffondendosi per tragitti fistolosi, ramificati, si va a raccogliere in ascessi, che in alcuni casi rimangono confinati nella località infiammata, e terminano con la guarigione; in altri casi si vanno a formare all'intorno delle costole, o in vicinanza dei corpi vertebrali, producendovi la carie di codeste ossa. Continuando la migrazione del pus, possono ammalare ancora la pleura e i polmoni. Questi si trovano più o meno epatizzati, intersecati da tragitti fistolosi, e disseminati di focolai giallognoli, contenenti nu-

merosi granuli micotici. Nel connettivo sottopleurico si riscontra una infiltrazione flemmonosa, e nel cavo della pleura una raccolta purulenta. La febbre che accompagna lo svolgimento di codesto processo inflammatorio, presenta i caratteri della febbre etica, e gl'infermi muoiono consunti e coi sintomi della infezione pioemica.

LEZIONE VENTESIMATERZA

ETIOLOGIA DELLE MALATTIE D'INFEZIONE. — Definizione. — Differenti maniere di originarsi delle malattie d'infezione. — Le malattie contagiose si trasmettono mediatamente o immediatamente, a seconda che i contagi o virus che le producono, sono volatili o fissi. — Virus anfigeni. — Vie per le quali i contagi si fanno strada nell'organismo. — Grado di virulenza dei contagi nei diversi periodi della malattia. — Tenacità dei virus. — Veicoli degli agenti infettivi. — Maniera di originarsi e di diffondersi del virus putrido o settico. — Cangrena nosocomiale. — Effetti della inoculazione di questo virus. — Malattie puramente miasmatiche. — Condizioni necessarie allo sviluppo dell'elemento produttore della infezione malarica. — Argomenti che comprovano l'efficacia delle condizioni medesime, e necessità della loro simultanea esistenza per la produzione della malaria. — Opinioni diverse sulla origine del miasma palustre. — Condizioni etiogeniche delle malattie miasmatico-contagiose. — Il colèra, preso a tipo delle malattie di questo gruppo, studiato nella sua maniera di generarsi e di diffondersi. — Distinzione delle malattie infettive in endemiche, epidemiche, e pandemiche. — Opinioni degli antichi medici sulla origine e natura degli agenti produttori delle malattie d'infezione. — Influenza delle condizioni atmosferiche sulla comparsa e sul decorso delle epidemie. — Del miasma umano erroneamente considerato come causa delle epidemie. — Della influenza dello accumulo delle persone e di altre condizioni sociali sullo sviluppo e sulla diffusione delle malattie epidemiche. — La dottrina del contagio vivo o animato è l'unica accettabile, per ispiegare i fatti relativi alla natura e alla storia clinica delle malattie d'infezione.

SIGNORI,

Havvi una classe numerosa di malattie, caratterizzate da sintomi particolari e determinate dalla penetrazione

nell'organismo di speciali agenti morbosi, i quali, date le condizioni opportune, hanno la facoltà di riprodursi e moltiplicarsi in seno ai tessuti dell'organismo medesimo. A queste malattie i patologi hanno dato il nome di *infettive*, e dicesi *infezione* il processo morboso che si svolge nell'organismo dell'uomo e degli animali, sotto la influenza degli agenti specifici che ne sono la cagione unica determinante. Moltissimi agenti infettivi pervengono all'uomo dalle persone o dagli animali malati, nei quali si sono riprodotti e moltiplicati: la malattia che viene a questo modo trasmessa, dicesi *contagiosa*, e *contagio* o *virus*, l'agente morboso specifico che l'ebbe determinata. Per questa duplice origine dall'uomo e dagli animali, i contagi sono stati distinti in *antropogeni* ed in *zoocontagi*. Gli antropogeni sono quelli che si riproducono e maturano nel corpo dell'uomo, come sarebbero i contagi del vaiuolo, del morbillo, della scarlattina, del tifo esantemico, della sifilide, ecc. I zoocontagi sono quelli la cui origine è estranea all'organismo dell'uomo, e pervengono ad esso da altri animali; tali sarebbero l'idrofobia, la morva, il carbonchio, i cui germi si riproducono nell'uomo in una maniera molto limitata, ed eccezionalmente si trasmettono da uomo ad uomo.

Allorquando l'agente infettivo si sviluppa fuori dell'organismo, e trasportato dall'aria o dalle acque penetra nel corpo umano e lo infetta, la malattia che si produce prende il nome di *miasmatica*, dicendosi *miasma* l'agente specifico che ne è la cagione determinante. Ed è appunto per siffatta differenza di origine delle malattie contagiose e delle miasmatiche, che il Pettenkofer ha chiamato *endogeni* gli

agenti infettivi delle prime, ossia i contagi, ed *ectogeni* quelli delle seconde, vale a dire i miasmi.

Le malattie puramente miasmatiche sono quelle prodotte dal *miasma malarico,* dal così detto *miasma delle paludi.* L'agente malarico non si trasmette dagli organismi infetti agli individui sani, e nulla di positivo e di ben confermato si conosce finora sul modo di diportarsi di codesto agente nell'organismo, e sopratutto se sia capace di riprodursi e moltiplicarsi in seno al medesimo, come accade degli altri agenti infettivi.

Un altro gruppo di malattie d'infezione riconosce per causa determinante la penetrazione nell'organismo di materiali putridi o settici, e che procedono o da sostanze animali in putrefazione, o dallo stesso corpo umano vivente che abbia una qualche parte mortificata, ossia in via di decomposizione putrida. Codesto materiale settico può infettare l'organismo sia per mezzo dell'aria, sia per mezzo delle acque, come pure per una diretta inoculazione. Quando l'agente settico si diffonde e si trasmette per mezzo dell'aria atmosferica, costituisce quello che alcuni patologi designano coi nomi di *miasma putrido, miasma nosocomiale, miasma da cemeterio.*

Abbiamo infine un altro gruppo di malattie d'infezione nelle quali l'agente specifico che le produce, possiede ad un tempo, come vi dimostrerò a suo luogo, le caratteristiche del contagio e quelle del miasma, donde la denominazione di malattie *miasmatico-contagiose,* che i patologi moderni hanno loro assegnato. Fra queste sono da annoverarsi il colèra, l'ileotifo, la dissenteria e la meningite cerebrospinale epidemica, e forse anche la febbre gialla e la peste.

Sotto il punto di vista pertanto della loro origine differente potremo ripartire le malattie d'infezione in cinque gruppi distinti. Nel 1° si comprendono tutte le malattie contagiose trasmissibili all'uomo sano dall'uomo malato, e nel cui organismo l'agente infettivo si riproduce e si moltiplica indefinitamente. In un 2° gruppo abbiamo quelle malattie contagiose che si trasmettono all'uomo da certi animali, ed i cui germi non trovano nell'organismo umano un terreno molto propizio al loro sviluppo ed alla loro riproduzione, di maniera che si propagano dall'uomo all'uomo in via puramente eccezionale. Nel 3° gruppo vanno annoverate le malattie propriamente dette miasmatiche, prodotte dal miasma malarico, e che sono rappresentate, come sapete, dalle molteplici e svariate forme di febbri periodiche benigne e perniciose, dalla discrasia melanemica, e da affezioni nevralgiche differenti per la forma e pel tipo. Il 4° gruppo abbraccia le malattie d'indole settica o putrida, il cui agente produttore sebbene si sviluppi all'infuori dell'organismo, trasportato che sia sul corpo dell'uomo o degli animali, vi si riproduce con un'attività prodigiosa, acquistando, a quanto sembra, una virulenza sempre più pronunziata. Nel 5° gruppo infine abbiamo le miasmatico-contagiose, nelle quali come vi ho detto, l'agente infettivo riunisce le proprietà dei contagi e quelle dei miasmi.

Vi ho detto che le malattie contagiose si trasmettono dall'uomo malato all'uomo sano, ed anco dagli animali all'uomo. Ora questa trasmissione dei contagi può essere *mediata* o *immediata;* ciò che deriva dall'essere gli agenti produttori delle malattie contagiose *volatili* o *fissi*. I virus

volatili, come il loro epiteto lo indica già abbastanza, sono quelli che si spandono nell'atmosfera, e diffondendosi anche ad una certa distanza, si comunicano ad altri individui. Tali sarebbero i virus del morbillo, della scarlattina, del vajuolo, del tifo esantematico, della pertosse, ecc. I contagi fissi sono quelli che non possono essere comunicati da uno ad altro individuo, che col trasporto diretto ed immediato dell'agente infettivo. Il virus sifilitico, per es., è un contagio fisso, non potendo essere trasmesso che pel contatto, o meglio per la inoculazione del pus dell'ulcero infettante. Dicasi altrettanto del virus idrofobico, e della linfa vaccinica. Vi sono poi dei contagi i quali sono fissi e volatili ad un tempo, cioè a dire possono essere trasmessi per mezzo dell'aria e per il trasporto immediato dell'agente infettivo sulle parti di un individuo sano: codesti contagi vengono perciò indicati sotto il nome di *anfigeni,* e di questo ci offrono un patentissimo esempio lo stesso virus vajuoloso e l'agente infettivo della difterite.

Il modo di trasmissione mediata dei contagi da un individuo all'altro varia a seconda del veicolo col quale il materiale virulento abbandona l'organismo malato. Ed infatti gli agenti infettivi possono essere espulsi dal corpo in differenti maniere, cioè con l'aria che si espelle dai polmoni, con la traspirazione cutanea, con la esfoliazione epidermica, con le secrezioni ed escrezioni dei varii organi del corpo stesso. L'aria, come già vi ho detto, è uno dei mezzi coi quali si diffondono i germi delle malattie contagiose, e con siffatto mezzo vengono pure trasportati ad una certa distanza. È stato osservato per la peste bovina che gli animali sani

possono contrarla anche alla distanza di sessanta metri dal focolare d'infezione. Basta soggiornare anche brevemente nella camera di un infermo di morbillo, di vajuolo, di scarlattina, di tifo, per contrarre, data la necessaria disposizione, codesti morbi infettivi. E le probabilità ad ammalare di tifo esantematico, per es., saranno tanto maggiori, quanto più ripetuti e prolungati saranno i rapporti delle persone sane con le malate; ed infatti gl'infermieri ed i medici interni degli ospedali, che per il disimpegno delle loro attribuzioni trovansi più lungamente a contatto coi malati, ammalano più facilmente che i medici primari e gli studenti, esponendosi questi soltanto per poco tempo, sebbene ogni giorno, all'azione del contagio tifoso. E che il movimento e la rinnovazione continua dell'aria non siano valevoli a liberare gli oggetti dai materiali d'infezione che vi hanno aderito, lo provano, fra le altre, le osservazioni del Panum e del Thomas, raccolte in varie epidemie di morbillo e di scarlattina, nelle quali si potè constatare che i germi del morbillo raccolti dalle vesti di alcuni individui che rimasero indifferenti all'azione del contagio, furono comunicati a delle persone sane, ad onta che coloro che ne furono il veicolo, avessero percorso un cammino di 4 miglia in un aperto battello e sotto una pioggia tempestosa. La scarlattina potè essere parimenti comunicata, dopo un viaggio di sette ore, dalla persona che ne trasportava i germi nelle sue vesti. Questi fatti mentre provano per un lato la possibilità di una adesione tutta materiale degli elementi attivi delle malattie contagiose, dimostrano pure un'altra caratteristica importante dei virus, quella cioè della loro *tenacità*, vale a dire

la proprietà che hanno di conservare per un tempo più o meno lungo il loro potere infettante, e di resistere ancora all'azione dei diversi agenti esteriori. La linfa vaccinica, per es., si mantiene attiva ed inoculabile anche dopo un anno, non solo conservandola in appositi tubolini di cristallo, ma anche nello stato di disseccamento, ridotta in polvere tenuissima, come è stato praticato dal Dott. Margotta di Napoli. Rapporto al tifo esantematico è stato osservato che una camera nella quale era stato un malato, e che era rimasta disabitata per sette mesi, conservò per modo i germi infettivi del tifo, da riprodurre questa medesima malattia in coloro, che trascorso il tempo anzidetto, si fecero ad abitarla. Altrettanto ed in non pochi casi, è stato constatato per la difterite. Il Thomas ha potuto accertarsi che il contagio della scarlattina si mantiene efficace oltre i 5 mesi. È stato dimostrato sperimentalmente che il sangue degli animali carbonchiosi disseccato conserva la sua virulenza anche dopo 22 mesi. Nella peste bovina l'agente infettivo rimane aderente alla cute, al grasso ed alle ossa, dai tre ai sei mesi dopo la morte dell'animale.

L'acqua è pure un mezzo di diffusione degli agenti infettivi. Non è stata ancora studiata abbastanza la questione, se le sostanze infettive si conservino nell'acqua, ed in quali acque e quanto lungamente. Le ricerche dello Chauveau dimostrerebbero che il vaccino, il vajuolo umano ed il pecorino, e il pus degli animali carbonchiosi, conservano le loro proprietà virulente, anche dopo di essere stati diluiti 15 volte nell'acqua. Fra la 15ª e la 50ª diluzione si avrebbero risultati ora positivi ora negativi: cionondimeno lo stesso

Chauveau riuscì ad ottenere un risultato positivo, sperimentando con una diluzione a 150 volte della linfa vaccinica. E si noti che le pustole vacciniche che si ottengono con la linfa così diluita sono in tutto simili a quelle che si hanno allorchè s'inocula la linfa pura. E questo oltrechè dimostra una delle caratteristiche principali dei virus, qual'è quella della *esiguità della dose per operare*, richiedendosi minimissime quantità del materiale infettivo per generare la malattia, prova ancora la natura corpuscolare degli agenti infettivi e la loro insolubilità, dappoichè se fossero solubili nell'acqua, le loro diluzioni ben difficilmente potrebbero fornire gli stessi risultati che sono forniti dai materiali puri e concentrati. Rapporto al tempo o per meglio dire alla durata della conservazione dei materiali infettivi nell'acqua poco o nulla sappiamo. È noto che il colèra ed il tifo addominale si propagano per mezzo delle acque potabili, ma non si sa per quanto tempo la materia del contagio possa conservare nell'acqua la sua attività, il suo potere inficiente. Sappiamo ancora che nell'acqua pura, nell'acqua priva di sostanze organiche, nutritive, i funghi avvizziscono e muoiono, ma nulla sappiamo rapporto al tempo durante il quale le spore possono conservare nell'acqua la loro vitalità. Negli sperimenti del Kock si mantennero inalterate in un vaso aperto e ripieno di acqua di pozzo, dei fiocchi di spore carbonchiose per lo spazio di tre settimane. Questo è tutto ciò che sappiamo finora su codesto argomento.

La trasmissione dei contagi per mezzo degli oggetti di vestiario e delle suppellettili appartenenti ai malati, è un fatto noto abbastanza. Ma non solo le vesti appartenute ai

malati, le stesse vesti dei medici, delle levatrici, degli inservienti, possono trasmettere i germi delle infezioni. Le mani stesse dei chirurgi e degli ostetrici possono pur troppo essere il mezzo, con cui si comunicano certe malattie contagiose, e specialmente le infezioni pioëmiche e settiche puerperali.

Quanto al modo di penetrazione dei contagi nell'organismo umano, vi dirò esservene alcuni i quali, per produrre il loro effetto nocivo, debbono penetrare attraverso una lesione di continuità della pelle e delle mucose. La sifilide, la rabbia, il vaccino, tutti i contagi fissi in conclusione, infettano l'organismo solo quando il virus viene deposto sopra una parte della superficie del corpo denudata della epidermide o dell'epitelio. Restando integra l'epidermide, è molto dubbio che i contagi possano attecchire, ossia che la loro inoculazione possa riuscire efficace, e questo viene espresso per la morva dal Böllinger, e dal Samuel per il vaiuolo; ed infatti, rapporto a questo, l'inoculazione diretta del pus vaiuoloso nella pelle, che veniva praticata dai Bramini nelle Indie, richiedeva sempre, per ottenerne l'effetto, tale una confricazione della pelle stessa, da determinare un'abrasione della epidermide. Rapporto alle mucose la loro integrità non si oppone affatto alla penetrazione di certi agenti infettivi nell'organismo, chè se fosse altrimenti, sarebbe impossibile rendersi conto della facilità con cui riescono ad attecchire moltissime malattie contagiose, e segnatamente quelle il cui agente infettivo è volatile, e che si propagano per mezzo dell'aria. Bisogna dunque ammettere che se i materiali infettivi non riescono a traversare gli spessi strati della epidermide, in molti

casi possono facilmente penetrare il sottile strato epiteliale delle mucose, e così farsi strada nell'interno dell'organismo. E questo è precisamente quello che occorre per il contagio delle febbri eruttive, della pertosse, della difterite, del cholera, del tifo. E quanto più lo strato epiteliale è sottile, tanto più facilmente il contagio riuscirà a penetrare nell'organismo, e ciò spiega come certe malattie contagiose si sviluppino nei fanciulli con una frequenza e facilità maggiori che negli adulti. — Non possiamo dire se tutte le mucose indistintamente prestino un passaggio egualmente facile a tutti i contagi, come pure non sappiamo, se le diverse secrezioni che si versano alla superficie delle mucose, per es., le lagrime, il muco, la saliva, siano per loro stesse capaci di favorire o di contrariare l'azione dei materiali infettivi, modificandone il grado di virulenza coll'operare sui medesimi chimicamente.

Il grado di virulenza in certi contagi non è eguale in tutti i periodi del decorso del processo patologico ch'essi determinano. Il virus dell'ulcero sifilitico, per es., sebbene conservi la sua inoculabilità, dalla prima apparizione fino alla completa cicatrizzazione dell'ulcero, purnondimeno le probabilità di riuscita della sua inoculazione saranno tanto maggiori, quanto più l'ulcero sarà recente. Il pus del vaiuolo ha la sua maggiore virulenza al cominciare della suppurazione delle pustole; la linfa vaccinica, come è a tutti ben noto, deve essere raccolta fra il 5° e il 7° giorno, se si vuole essere più sicuri che la inoculazione attecchisca e riesca efficace. La scarlattina quantunque sembri contagiosa sin dall'esordire della forma morbosa, lo è sempre più durante

l'efflorescenza cutanea, e sopratutto nel periodo della desquamazione. Il virus carbonchioso, quello della morva e della idrofobia sembrano egualmente trasmissibili in tutto il decorso del processo morboso cui dànno luogo.

Gli agenti produttori delle infezioni settiche si generano, come vi ho detto, all'infuori dell'organismo, e precisamente dalle sostanze animali, in preda al processo di putrefazione. Per cosiffatta maniera di originarsi codesti agenti infettivi somigliano ai miasmi, ma differiscono da questi, perchè trasportati che siano sull'organismo dell'uomo e degli animali, vi si riproducono, e generando nuovi focolai d'infezione, si propagano per mezzo dell'aria, e per altre vie, non diversamente dagli altri virus, alle persone ed agli animali sani. Allorchè praticherete negli ospedali chirurgici, vi occorrerà non di rado di osservare le superficie piagose di parecchi de' vostri malati, già rivestite di lodevoli granulazioni, come pure le ferite recenti operate dal vostro coltello, ricuoprirsi rapidamente di una poltiglia grigio-giallastra, i cui strati superficiali vi riuscirà asportare con la spugna, e gli strati profondi resteranno tenacemente aderenti alla superficie delle piaghe e delle ferite. Questa è la così detta *cangrena d'ospedale*, la quale può alle volte assumere le proporzioni di una vera epidemia, con grave pericolo della vita degl'infermi, specialmente se avanzati nella età, o stremati nelle forze. Narra il Billroth di avere osservato insieme al Zoch, una epidemia di cangrena nella clinica chirurgica di Berlino, la quale si manifestò contemporaneamente, non solo negli altri ospedali, ma ancora in molti dei malati della città, e che certamente non avevano rapporto alcuno con gli ospe-

dali. Questi fatti provano chiaramente come codesta cangrena nosocomiale, che non è altro che una infezione settica delle piaghe e delle ferite, debba avere per causa un agente specifico, prodottosi in origine al di fuori dell'organismo, e capace di essere, come i miasmi propriamente detti, trasportato per mezzo dell'aria sull'organismo medesimo, e diffondersi pure ad una certa distanza dal focolaio primitivo nel quale si è originato. Ma questo medesimo agente, come già vi ho detto, può essere direttamente inoculato nella stessa guisa che i contagi fissi, essendo provato potersi la cangrena nosocomiale trasmettere da malato a malato, per mezzo delle filaccie, delle pinze da medicatura, delle spugne. Ciò prova che l'agente produttore di codesta infezione locale è capace pure di riprodursi, come gli altri virus, in seno ai tessuti dell'organismo, cosicchè rimane dimostrata pel contagio settico la doppia derivazione esterna ed interna, l'origine cioè ectogena ed endogena del medesimo.

È a tutti ben noto come la putrefazione dei cadaveri, sia dell'uomo che degli animali, possa avere serissime conseguenze sulla pubblica salute. La ragione di questo fatto sta appunto in ciò, che sotto la influenza dell'ossigeno atmosferico, e della reazione degli elementi delle stesse materie animali, si sviluppano dei gas fetidi e deleterii, e si formano delle sostanze che costituiscono un terreno opportuno allo sviluppo di un materiale infettivo, che spandendosi nell'aria è capace di determinare in coloro che ne subiscono la impressione, delle forme morbose gravissime d'indole settica. Un triste e memorabile esempio della perniciosa influenza dell'emanazioni putride, viene riferito dal Bouchut nella sua

Patologia Generale. Nel 1773 dovendosi eseguire una inumazione nella Chiesa di S. Saturnino a Parigi, si aprì una sepoltura nella quale 11 mesi innanzi era stato deposto un altro cadavere. Non appena fu scoperchiata la tomba, si diffuse nell'atmosfera della chiesa un fetore così insopportabile, che obbligò gli astanti ad abbandonarla immediatamente. Cionondimeno l'impressione che ne aveano risentito fu tale, che di 120 fanciulli che si trovavano nella chiesa per una funzione religiosa, 114 ne caddero gravemente malati; ed ammalarono pure con fenomeni gravissimi, dovuti ad una vera infezione settica, il parroco, il vicario, i vespilloni, e più di altre 70 persone. Diciotto furono le vittime di questo luttuoso e singolarissimo avvenimento, fra le quali i due sacerdoti, che furono i primi a soccombere.

Codesto agente infettivo che si produce in seno alle materie organiche in putrefazione, codesto veleno settico, se così volete chiamarlo, può alle volte, come già vi ho detto, essere introdotto per inoculazione nell'organismo, ed anche in questo modo determinare fenomeni morbosi più o meno serii, e che in alcuni casi finiscono col produrre anche la morte dell'individuo. Le ferite degli anatomici in seguito alle quali non solo molti allievi, ma distinti cultori della scienza sono state vittime della loro devozione allo studio, tornano pericolose appunto perchè con la ferita si dà luogo alla inoculazione del veleno settico. Nei casi rapidamente letali, la ferita dapprincipio suol essere poco dolorosa, ma si manifesta dopo non molto uno straordinario abbattimento seguito dalla cefalalgia, dalla febbre e da propensione al vo-

mito: a questi fenomeni succedono prontamente il delirio ed il coma, cui tien dietro la morte, che alle volte avviene trascorse appena 24 ore dalla inoculazione del materiale infettivo. A riscontro di questa forma acutissima e letale, si osservano dei casi nei quali il veleno settico non dispiega che un'azione puramente locale. Dopo 24 ore si risente in corrispondenza della parte ferita un dolore moderato ed una lieve durezza, sotto la quale si trova per lo più una limitata raccolta purulenta. La crosta che vi si forma, si riproduce come si toglie, e la località rimane dura e dolente. Col tempo l'epidermide che la ricuopre s'inspessisce e si forma un tumoretto dolente che somiglia ad una verruca, ed ha la superficie costantemente umida. Questo tumoretto è quello che viene comunemente designato col nome di *tubercolo degli anatomici*. Generalmente parlando coloro che hanno cosiffatti tubercoli sono poco disposti alla infezione settica: parrebbe quindi che la inoculazione cui tien dietro semplicemente la formazione di codesti tubercoli, riuscisse come preservativa contro una più grave e generale infezione dell'organismo, per parte del veleno settico. Fra queste due forme morbose che vi ho descritto, se ne trova una terza caratterizzata dalla stessa infiammazione locale della parte ferita, e più dalla infiammazione dei vasi linfatici dell'arto superiore e dei gangli sottoascellari. Questa infiammazione consecutiva, può essere seguita, qualora non venga curata in tempo e convenientemente, dalla formazione di ascessi più o meno profondi ed estesi del tessuto sottocutaneo del braccio.

Le malattie puramente miasmatiche sono quelle che si

producono sotto la influenza della malaria. Le febbri intermittenti sotto tutti i tipi, e le forme le più svariate, la discrasia melanemica con tutte le alterazioni viscerali che l'accompagnano, e le multiformi nevralgie periodiche, sono le malattie cagionate dalla infezione malarica. Si è creduto per lungo tempo che la malaria si producesse costantemente e necessariamente in tutti i terreni paludosi, donde il nome di *miasma palustre*, con cui anche oggigiorno viene da molti designato l'elemento infettivo della malaria, l'agente patogenico delle febbri intermittenti miasmatiche. Osservazioni accurate hanno invece dimostrato che nei terreni paludosi, la produzione della malaria è affatto nulla o scarsissima; e la ragione di codesto fatto sta in ciò che nelle località in cui il suolo trovasi interamente sommerso, viene a mancare una delle condizioni indispensabili per la produzione del miasma, vale a dire il contatto dell'aria atmosferica col fondo della palude, o per meglio dire con gli strati umidi del terreno. L'esperienza ha infatti dimostrato in una maniera indiscutibile, che lo sviluppo della malaria non può effettuarsi che mediante il concorso di tre distinti fattori, che sono; una temperatura elevata, una permanente umidità del terreno, e l'accesso dell'aria negli strati umidi del terreno medesimo. Mancando una soltanto di codeste condizioni esteriori, la malaria non si produce. E che l'azione di una temperatura elevata sia indispensabile alla genesi del fermento malarico è dimostrato abbastanza, in primo luogo dall'osservare che le febbri malariche cessano oltre il 63° di latitudine boreale e il 57° di latitudine australe, e che da questi due punti fino all'equatore vanno gradatamente

aumentando, tanto la estensione delle località infette, quanto l'intensità delle forme della malattia. In secondo luogo poi è dimostrato chiaramente dal fatto della comparsa delle febbri intermittenti, precisamente quando s'incomincia ad elevare la temperatura dell'atmosfera, e della loro cessazione, quando questa torna ad abbassarsi, col sopraggiungere della stagione invernale: ed infatti i primi casi, che per lo più sono d'indole mite, s'incominciano ad osservare nella primavera: il numero delle febbri aumenta nella stagione estiva ed in questa si osservano pure con una certa frequenza i casi gravi, le svariatissime forme della perniciosa malarica. Nell'autunno la produzione del miasma si mantiene attivissima, sopratutto quando fu preceduto da una estate eccessivamente calda: in questa stagione difatti è sempre ragguardevole il numero delle febbri, e frequentissimi sono i casi di perniciosa. Il calore atmosferico contribuisce pure alla produzione del miasma, col favorire il prosciugamento, e quindi lo screpolamento degli strati superficiali del suolo, senza di che l'aria non potrebbe avere libero accesso negli strati profondi ed umidi del terreno, donde si sviluppa il miasma, per l'azione combinata dell'umidità, del calore e dell'aria.

La necessità della presenza dell'aria per la produzione del miasma ci viene dimostrata, come già vi dissi, dal fatto che quando un terreno è completamente sommerso, quando cioè viene impedito il passaggio dell'aria attraverso gli strati del suolo, il miasma non si genera punto. Ora da questo fatto possiamo pure argomentare la ragione dello scarso numero e della mitezza delle febbri primaverili, e della fre-

quenza e gravezza delle forme che ci presentano nella estate e nell'autunno. Ed infatti essendo nella primavera le acque raccolte nel suolo, ad un livello molto più prossimo alla superficie, di quello che lo siano nella estate e nell'autunno, avviene che il contatto dell'aria cogli strati umidi del suolo, e nei quali si sviluppa il miasma, si dispiega sopra un'area di gran lunga minore, o per meglio dire sopra uno strato di terreno meno spesso, meno profondo; mentre che nella estate e nell'autunno l'abbassamento di livello delle acque che ristagnano nel sottosuolo, prodotto dalla evaporazione delle medesime, permette all'aria di penetrare più profondamente nel terreno, e dispiegare la sua influenza sopra un'area di terreno umido notevolmente più estesa, donde una maggiore produzione dell'elemento infettivo ed una maggiore frequenza e gravezza nelle febbri accessionali che sogliono ricorrere in codeste stagioni.

L'umidità del terreno, altro fattore indispensabile alla genesi della malaria, tiene al ristagno delle acque negli strati più o meno profondi del suolo. Ora cosiffatto ristagno è interamente subordinato alle condizioni geologiche del terreno e sopratutto alla qualità di quello strato di suolo sottostante al terreno vegetale. Laddove il terreno vegetale riposa sopra lave, rimarrà relativamente asciutto, anche nella stagione delle grandi pioggie, perchè le lave, la mercè delle loro screpolature verticali, permettono un facile passaggio alle acque. Allorchè il terreno vegetale sovrasta ad un sottosuolo formato o da tufi vulcanici, poco permeabili, o da marne o da argille, che lo sono anche meno dei tufi, specialmente quando nella stagione delle pioggie si sono

imbevute di acqua, in simili casi il terreno vegetale rimarrà inzuppato ad un livello più o meno prossimo alla superficie del suolo, a seconda della quantità di acqua accumulatasi alla superficie poco o nulla permeabile del sottosuolo. E che l'umidità del suolo sia una delle condizioni indispensabili allo sviluppo della malaria è per un lato dimostrato, come già sapete, dallo arresto della produzione della malaria quando l'elevata temperatura e la mancanza delle pioggie rendono completamente arido in tutta la sua profondità un terreno, nel quale abitualmente suole generarsi il miasma; e dall'altro lato è provato dai risultati del bonificamento dei terreni: ed infatti la malaria sparisce quando si riesce a prosciugare il terreno, regolando lo scolo delle acque, che ristagnano nel sottosuolo, e diminuendone pure l'umidità per mezzo della coltivazione, specialmente di certe piante fornite di uno straordinario potere di assorbimento. E fu appunto con siffatto intendimento che il Maury per distruggere la malaria dominante nei dintorni dell'osservatorio di Washington, propose la piantagione su vasta scala dei girasoli, dell'*Helianthus annuus*, pianta fornita di un grande potere assorbente. Il Sebastian ha raccomandato allo stesso scopo la coltivazione del calamo aromatico; ed in questi ultimi anni dietro proposta del Gibert e del Parville ha preso gran voga la coltivazione degli *Eucalyptus*, del *globulus* specialmente e dell'*amygdalinus*, per la ragione che questi alberi vegetano con una straordinaria rapidità, ed assorbono quindi una quantità considerevole di umidità dal terreno, e spandono pure nell'atmosfera delle emanazioni canforate.

Ciò premesso sulle condizioni indispensabili allo sviluppo dell'elemento malarico, non posso a meno di farvi osservare esservi delle regioni nelle quali non ha punto luogo la produzione della malaria, sebbene si trovino riunite tutte le condizioni anzidette. Esempii di questo genere ci vengono forniti da molte isole del Mar Pacifico, dalle calde regioni della Costa Australe, e secondo ne riferisce il Jourdanet, dalla città di Messico e dai suoi dintorni, il cui aspetto è precisamente quello delle regioni maremmane. Alle porte di Messico trovasi il lago di Tezcuco, della estensione di circa 40 miglia quadrate, formato da acque dolci e da acque salmastre, e con un fondo argilloso. Questo lago spesso si prosciuga in gran parte, sotto una temperatura di 50° a 60° C. e lascia allo scoperto ed a contatto dell'aria infuocata vaste estensioni di terreno imbevute di acqua, e non ostante la combinata esistenza di cosiffatte condizioni, le febbri intermittenti vi si osservano molto raramente. Si è voluto spiegare la mancanza delle febbri in simili località per la presenza dell'ozono nell'aria, che in alcune paludi parrebbe si sviluppasse in gran copia, e il cui potere disinfettante si crederebbe capace a neutralizzare l'azione malefica del miasma. Io penso d'altronde che la mancante produzione del miasma nelle località in cui trovansi riunite tutte le condizioni indispensabili al suo sviluppo, debba piuttosto condurre ad ammettere che nel suolo di quelle regioni, immuni dalle febbri malariche, non esista quel quid, quell'elemento specifico, che pur deve esistere, e che costituisce l'agente generatore delle febbri malariche, e al cui sviluppo si richiede soltanto il concorso delle condizioni anzidette. E l'efficacia

di siffatte condizioni ci viene dimostrata manifestamente, dal fatto dello sviluppo della malaria, e della comparsa delle febbri nell'interno stesso della nostra Roma, quando specialmente durante l'estate, si eseguiscono degli sterri abbastanza profondi ed estesi, imperocchè è appunto allora che l'elemento febbrigeno, che purtroppo trovasi ovunque disseminato nel suolo della nostra città, incontra le condizioni opportune per svilupparsi e dispiegare la sua azione malefica sugli individui che vi si trovano esposti. Nella estate del 1879 si ebbe a deplorare una vera epidemia di febbri malariche, nella regione del Trastevere, a motivo degli sterri che furono fatti su larghissima scala, lungo le corrispondenti rive del Tevere, pei lavori di sistemazione di questo fiume. Nella via di S. Basilio prossima alla piazza del Tritone, pure nella stessa epoca, furono colte da febbri periodiche moltissime persone dimoranti in quella contrada, quando si cominciarono ad eseguire estesi movimenti di terra, per stabilire le fondazioni di un edificio, destinato a scuola municipale. Questi fatti vi provino quanto erroneamente sia stato fino ad ora creduto che i soli luoghi palustri, i luoghi nei quali l'acqua ristagna, fossero le sole possibili sorgenti del miasma febbrigeno, perciò appunto qualificato con l'epiteto di palustre.

Rapporto alla genesi dell'agente produttore della malaria non posso trasandare dal tenervi parola di una ipotesi, sostenuta da molti e passata nella tradizione popolare di molti paesi; nella quale si vorrebbe attribuire, l'origine del miasma palustre, alla putrefazione delle sostanze organiche, siano vegetali, siano animali, che possono trovarsi nel suolo delle località, nelle quali regna endemica la malaria. Questa ipo-

tesi si fonda da un lato sulla esistenza di molte foreste in Europa, in Africa, in America e nell'Australia, nelle quali la produzione della malaria è attivissima, ed il suolo è abbondantemente ricoperto di foglie e di rami morti, ed alla cui putrefazione vuolsi attribuire lo sviluppo del miasma febbrigeno; dall'altro lato si fonda sul fatto che il diboscamento di molte regioni malariche, in Inghilterra, nell'America del nord, e nelle Indie orientali ha spesso servito a bonificarle e a renderne alcune abitabili che prima non lo erano affatto. Anche nelle nostre paludi Pontine si è verificato un fatto consimile col taglio, che la casa Caetani fece venti anni or sono, della gran selva che circondava il paese di Cisterna dal lato meridionale, dopo il quale diboscamento fu grandemente migliorata la salubrità del luogo, ed accresciuto il numero dei suoi abitanti. Ma se non v'ha dubbio alcuno sulla realtà di codeste osservazioni, sulle quali si vorrebbe basare l'ipotesi riferita, non possiamo a meno di giudicare siccome erronea la interpretazione che se ne è data, come già hanno fatto rilevare il Klebs e il Tommasi-Crudeli. Ed infatti non possiamo ammettere che la decomposizione dei detritus vegetali valga a generare il miasma, quando vediamo in tutte le parti del globo esistere foreste estesissime, poste nelle stesse condizioni climatiche di quelle nelle quali si produce il miasma, e che pur sono incapaci di generarlo, ad onta che il suolo delle medesime sia per ogni dove ricoperto da una massa enorme di detritus vegetali in istato di continua putrefazione, come appunto occorre di osservare in alcune foreste vergini dell'America Meridionale. Non è dunque la rimozione

di codesti detritus, che migliora le condizioni di una località infetta dalla malaria, sono invece i vantaggi che il diboscamento determina nelle condizioni del suolo, non potendosi negare che i boschi, quando ricuoprono dei terreni produttori per loro stessi del miasma, ne possono favorire potentemente la produzione, mantenendo l'umidità nel terreno, sia col rendere meno facile lo scolo delle acque del suolo, sia impedendo un'attiva evaporazione delle acque stesse coll'intercettare il passaggio dell'aria e dei raggi solari.

La mescolanza delle acque dolci con le salse si è pure creduto fosse una condizione favorevole alla produzione del miasma, da coloro che la ripetono dalla putrefazione degli organismi inferiori vegetali ed animali, esistenti nelle acque dolci, e che resterebbero uccisi quando a queste si vanno a mescolare le acque salmastre. Ma anche questa ipotesi si fonda sopra fatti non esattamente interpretati, dappoichè nei luoghi dove è possibile cosiffatta mescolanza delle acque salse alle dolci, la qual cosa si verifica a preferenza in alcune località del littorale italiano, le intermittenti si osservano unicamente laddove i terreni circostanti alle raccolte di acque miste sono già per loro stessi produttori della malaria, e si mostrano solamente nelle stagioni nelle quali questi terreni sogliono abitualmente od occasionalmente dar luogo allo sviluppo del miasma malarico. Ed infatti nei luoghi dove non regna endemica la malaria, ma dove pure occorre l'anzidetta mescolanza delle acque salse alle dolci, come avviene per il lago di Tezcuco nei dintorni di Messico, di cui già vi ho parlato, e per alcuni grandi laghi

littoranei del mare Baltico, le febbri intermittenti non si mostrano in alcuna stagione dell'anno.

Vi dirò infine che alcuni igienisti avendo osservato che l'esistenza della malaria in alcune località non trovavasi in corrispondenza con le condizioni del suolo ch'essi ritenevano necessarie alla produzione della medesima, imaginarono che le febbri malariche non fossero da attribuirsi ad una causa specifica, sibbene agli abbassamenti improvvisi e molto rapidi della temperatura atmosferica, resi anche più nocivi dalla considerevole umidità che suol dominare nei luoghi infetti dalla malaria. Cosiffatta opinione fu sostenuta al principiare di questo secolo dal Santarelli (1), e recentemente dall'Oldham (2). Ma qui apparisce chiaro essersi disconosciuta da codesti osservatori la causa vera efficiente della infezione malarica, ed essersi invece attribuita l'origine della medesima ad una condizione esteriore, la quale molto frequentemente interviene, ma come una semplice concausa, e soltanto capace di favorire l'azione del miasma malarico sull'organismo.

L'ultimo gruppo delle malattie infettive che ci rimane a studiare sotto il punto di vista delle loro condizioni etiogeniche, è quello che comprende le miasmatico-contagiose. Fra queste vanno annoverate il colèra, il tifo addominale, la dissenteria, la meningite cerebro-spinale epidemica, e forse

---

(1) Santarelli. — Ricerche intorno alla causa della febbre perniciosa dominante nello Stato Romano. Osimo, 1808.

(2) Oldham. — What is malaria? And why is it most intense in hot climates? London H. K. Lewis, Calcutta, Wymon and C. 1871.

anco la febbre gialla e la peste. Prendiamo a studiare il colèra, rapporto alle questioni più generali che si riferiscono alla genesi e alla diffusione della malattia, dappoichè le conclusioni che ne trarremo, varranno egualmente per le altre malattie miasmatico-contagiose. Comincierò dal dirvi che l'elemento infettivo del colèra non si diffonde come quello degli ordinari contagi. Ed infatti il colèra non si propaga, non si trasmette da persona a persona. Ciò è tanto vero che i medici e gl'infermieri, che assistono i colerosi non ammalano più frequentemente degli altri. Ammalano invece moltissime persone che non ebbero neppure veduto od avvicinato dei colerosi. Anche le inoculazioni fatte col sangue, cogli escreti dei colerosi, hanno dato costantemente dei risultati negativi. Un medico francese in Varsavia, il quale per amore della scienza non esitò ad ingoiare delle materie vomitate da un coleroso, andò affatto immune dalla malattia. Ed è appunto da codesti fatti che non pochi medici trassero argomento per stabilire che il colèra non dovea essere annoverato fra le malattie contagiose. Ma d'altra parte è ben accertato che il colèra non si manifesta giammai in un luogo, se non vi è importato da un altro luogo nel quale di già esisteva. La conferma di codesto fatto la si riscontra in ogni epidemia locale accuratamente studiata, ed è già comprovata da un numero rilevante di osservazioni. E tra i molti argomenti che dimostrano come il colèra si riscontri soltanto in quelle località nelle quali fuvvi importato sia dalle persone, sia dalle merci, ne abbiamo due i quali furono costantemente controllati in ogni circostanza, e perciò ne forniscono una incontrastabile prova. Al tempo della

prima epidemia colerosa, non è mai accaduto che il colèra si diffondesse da un luogo all'altro, più celeremente dei mezzi di trasporto di cui allora si disponeva. Da Astracan a Parigi, percorrendo molti giri e con molte interruzioni, impiegò il tempo, compreso dall'agosto 1830 al marzo 1832. E che questo lento procedere della malattia dipendesse assolutamente dalla lentezza dei mezzi di trasporto, lo hanno con tutta evidenza dimostrato i tempi moderni, nei quali la mercè dei rapidissimi mezzi di comunicazione, cioè a dire delle ferrovie e dei battelli a vapore, abbiamo veduto nel 1865 il colèra trasportarsi da Alessandria di Egitto in Ancona, impiegandovi il tempo che v'impiegò la nave che trasportava i passeggieri, fra cui eranvi alcuni che aveano già con loro i germi della malattia; abbiamo veduto il colèra trasportarsi pure da Roma a Zurigo nello spazio di quattro giorni, e da Pietroburgo a Parigi giungervi con la celerità di un treno ferroviario diretto. L'altra prova pure e non meno convincente si è che la diffusione dell'epidemie colerose ha seguito costantemente le vie del commercio. In America, per es., e negli altri paesi separati dal mare, dagli attuali focolari del morbo indostanico, questo non è mai penetrato ad un tratto nell'interno dei continenti, ma ha incominciato le sue tappe nei porti di sbarco, dove cioè aveano approdato i navigli provenienti da paesi infetti ed aventi a bordo i germi della malattia. Codesti fatti ci portano a stabilire che mentre il colèra non viene direttamente trasmesso dai malati alle persone sane, esso non nasce mai spontaneamente nel luogo nel quale si riscontra, non è mai determinato dalla influenza di un miasma di origine autoctona, ma de-

riva sempre da un materiale infettivo espulso dagl'individui malati, e trasportatovi sia da questi, sia per mezzo delle suppellettili o delle vesti che hanno loro appartenuto. La ragione poi per la quale il colèra non si trasmette da persona a persona, secondo ne pensa il Liebermeister, starebbe in ciò, che le fresche deiezioni coleriche contengono l'agente infettivo, costituito molto probabilmente da speciali microrganismi, in uno stadio di sviluppo, nel quale se viene introdotto nel corpo di un individuo sano, non è capace di svilupparsi ulteriormente e di generare la malattia. L'agente infettivo del colèra non raggiungerebbe quindi la sua maturità entro l'organismo dell'uomo, e perciò le escrezioni che lo contengono non sarebbero capaci di comunicare immediatamente la malattia, o il germe della medesima alle persone che circondano od assistono i colerosi. E questa maturità sarebbe raggiunta dal virus colerico al di fuori dell'organismo, quante volte le deiezioni degl'infermi che lo contengono, siano abbandonate a loro stesse, e sopratutto quando pervengano nei cessi, nelle cloache, nei letamai, ed anco nel suolo umido e carico di detritus organici ; ed è precisamente in cosiffatte condizioni e col favore di un certo grado di calore atmosferico, che i germi colerici percorrono le ulteriori fasi del loro sviluppo, e raggiungono quella maturità necessaria per determinare la malattia negli individui che per avventura si trovano esposti alla loro influenza deleteria. Di questo fatto abbiamo una solenne riprova nella storia di quella memorabile epidemia colerosa che divampò repentinamente in Albano nell'estate del 1867.

Rapporti del tutto analoghi s'incontrano in altre malattie

infettive, le quali non possono perciò essere annoverate nè fra le miasmatiche, nè fra le contagiose, tali sono, come già vi ho accennato, il tifo addominale, la dissenteria, la meningite cerebro-spinale, e forse anche la febbre gialla e la peste. Non potendosi dunque cosiffatte malattie comunicare direttamente dagl'individui malati ai sani, non possiamo considerarle quali malattie contagiose nello stretto senso della parola. Queste medesime malattie si distinguono inoltre dalle malattie puramente miasmatiche, imperocchè sebbene il virus, che le produce, proceda dall'esterno, come occorre per queste, è necessario che i germi siano in precedenza forniti da un altro organismo malato della medesima infermità. Per cosiffatte ragioni apparisce evidente la opportunità di stabilire un gruppo distinto di malattie infettive, indicandole con la denominazione di *miasmatico-contagiose.*

Le malattie infettive essendo prodotte, come fu detto da speciali virus, che hanno la proprietà di riprodursi e moltiplicarsi indefinitamente, il più delle volte non decorrono sporadicamente, ossia non si limitano a casi sparsi, isolati, ma si presentano ordinariamente come malattie *endemiche, epidemiche* e *pandemiche.* Diconsi endemiche quelle malattie le quali si riproducono soventemente in una stessa località, per la esistenza di speciali condizioni etiogeniche inerenti alla medesima località. Prendono il nome di *epidemiche* quelle malattie che attaccano un numero più o meno grande di persone ad un tempo, e sono prodotte da una causa comune e generale, sopraggiunta accidentalmente, e perciò indipendente dalle condizioni della località in cui si svolge l'epidemia. Quando infine una malattia epidemica

si diffonde ad un tempo sopra un intero paese, e sopra una grandissima parte della sua popolazione prende il nome di *pandemia*. Una malattia pertanto che suole ricorrere sotto forma endemica od epidemica, deve di necessità appartenere alla classe delle malattie infettive. Ed infatti nella massima parte dei casi il concetto di malattia infettiva si accorda con quello di malattia endemica od epidemica. Ho detto nella massima parte dei casi, poichè vi sono delle eccezioni, e queste ci vengono fornite dai contagi fissi. La sifilide, per es., è malattia eminentemente infettiva, e sebbene ne occorrano molto frequentemente dei casi, sopratutto nei grandi centri di popolazione, non si può a rigore considerare la sifilide come un morbo epidemico nello stretto senso della parola. Altrettanto deve dirsi della idrofobia, della cui natura infettiva non può certamente dubitarsi da alcuno, e che pure si osserva soltanto sporadicamente.

L'origine e la natura degli agenti produttori delle malattie infettive, siano contagiose, siano miasmatiche, hanno formato, fin dai tempi più remoti, argomento di studio e di ricerche continue per parte dei medici e dei cultori delle scienze naturali. Gli antichi medici avevano anch' essi riconosciuto che nelle malattie epidemiche vi dovesse essere qualche cosa d'insolito, di straordinario, e che le faceva distinguere dai comuni processi morbosi, ma nulla affatto conoscevano intorno alla origine ed alla natura delle cause produttrici delle epidemie. Essi parlavano di costituzioni pestilenziali, ma senza specificare cosa volessero intendere con siffatta denominazione. Le condizioni cosmiche ed igieniche che coincidono con la comparsa delle epidemie, furono in

tutti i tempi considerate siccome le cause produttrici delle medesime, e perciò i cambiamenti più o meno repentini delle condizioni atmosferiche, l'inquinamento dell'aria per parte dei diversi miasmi, la qualità delle sostanze alimentari, delle bevande, furono ciascuna alla lor volta chiamate in causa per ispiegare l'origine delle epidemie. E quando ai medici degli andati tempi non riusciva di rintracciare la ragione della epidemia in alcuna delle indicate cagioni, allora solevano ricorrere alla influenza degli astri, all'apparizione delle comete, alle rivoluzioni del globo, ai terremoti ed alle eruzioni vulcaniche, e con siffatte credenze, accreditate nel secolo XVI dall'autorità di Girolamo Cardano, ravvolgevano in un misticismo tutto astrologico, i fatti dei quali non riuscivano a rendersi in altro modo ragione.

Le condizioni diverse dell'atmosfera, dipendenti dai cambiamenti della temperatura e dello stato igrometrico, dalla mutabile direzione dei venti e dalle variazioni che subiscono nella successione delle stagioni, nelle differenti località della terra, hanno certamente una influenza notevolissima, come già in parte vi ho altrove dimostrato (pag. 302 e seg.) nel favorire lo sviluppo di certe malattie, e nel modificarne la natura e il carattere. Ma se ciò occorre per le comuni malattie che sogliono dominare nelle diverse stagioni, se una speciale costituzione atmosferica può renderci in certo modo ragione della loro comparsa, non può dirsi altrettanto per le epidemie delle malattie d'infezione, la manifestazione delle quali non è in verun modo collegata e dipendente dalle vicende dell'atmosfera. L'influenza peraltro delle stagioni e delle condizioni atmosferiche sulle epidemie dei morbi in-

fettivi, può talune volte soltanto dispiegarsi come momento capace di favorirne o di contrariarne la manifestazione. Le osservazioni infatti dimostrano che le epidemie di tifo addominale, per es., ricorrono più frequentemente nella seconda metà dell'anno; e nei luoghi dove regna endemica questa malattia, le oscillazioni della sua frequenza sogliono accadere in modo, che il minimum dei casi si osserva tra il febbraio e l'aprile; nel giugno il numero dei casi aumenta, ed il massimo si raggiunge dall'agosto al novembre, tornando a diminuire nel decembre il numero degli attaccati. Anche la febbre gialla suole manifestarsi epidemicamente in certe stagioni, ed i mesi di luglio, agosto e settembre, sono appunto quelli nei quali ricorrono a preferenza le epidemie. Vi ho detto che la influenza delle stagioni e delle condizioni atmosferiche, talune volte soltanto, può avere una certa parte nello sviluppo delle epidemie, ed infatti è provato da non poche osservazioni, che parecchie malattie epidemiche possono svilupparsi sotto la influenza di condizioni atmosferiche disparatissime. Le epidemie di difterite, a cagion d'esempio, si manifestano tanto nelle stagioni calde, quanto nelle fredde, tanto nei tempi asciutti, come nei piovosi. In Inghilterra hanno regnato gravissime epidemie in primavera, han durato tutta l'estate senza subire sensibili cambiamenti per la influenza della temperatura canicolare, ed hanno continuato con la medesima intensità, durante la stagione invernale, ad onta di una temperatura eccessivamente bassa. Trousseau dalle statistiche dei morti in parecchi villaggi nei quali regnò epidemica la difterite, ha potuto constatare che in certi luoghi cominciò a diminuire

al sopraggiungere dell'inverno, in altri diminuì nei tempi piovosi e nella primavera ed in altri infine andò scemando al subentrare della estate. Anche in Germania si sono avute delle epidemie di difterite in tutte le stagioni, e sotto le più svariate condizioni atmosferiche (Oertel). Le epidemie colerose sono state parimenti osservate sotto condizioni di temperatura diametralmente opposte; ed infatti, quantunque il colèra soglia manifestarsi di preferenza nella primavera, nella stagione estiva e nell'autunno, sembrando provato che lo sviluppo dei germi colerici sia maggiormente favorito dal caldo umido, nel 1830 il colèra infierì a Mosca con una temperatura di — 20° C. ed in Oremburg con una temperatura di 30° sotto lo zero.

In tutti i tempi è stata attribuita all'azione dei venti una notevole influenza nella comparsa di certe malattie e l'osservazione giornaliera dimostra coi fatti, quanto Ippocrate fosse nel vero, quando riferiva ai venti del nord la comparsa delle malattie inflammatorie, ed ai venti del mezzogiorno il predominio delle malattie biliose che si osservavano in molti paesi della Grecia. Ma se queste osservazioni sono giuste ed esatte rispetto alle malattie ordinarie, alle piccole epidemie di stagione, come Ippocrate le chiamava, non può dirsi altrettanto rapporto alle grandi epidemie, alla invasione epidemica delle malattie d'infezione, l'origine delle quali non ha rapporti diretti ed immediati con la particolare direzione dei venti, ma è dipendente, come or ora vedremo, dalla esistenza nell'aria, di speciali elementi morbosi, i quali trasportati dai movimenti dell'aria stessa, e piombando nelle località abitate dall'uomo, vi generano più o meno gravi ed

gravi ed estese epidemie. E questo fatto non era punto sfuggito alla sagace ed oculata osservazione dello stesso Ippocrate il quale, parlando della influenza dei venti carichi di miasmi, nella produzione delle febbri continue, lasciò scritto che: « quando l'aria è infetta di miasmi, che sono nemici « della natura umana, ammalano gli uomini ; mentre quando « l'aria diviene impropria per altre specie di animali, sono « questi che rimangono affetti dalla malattia ». Si ammetteva dunque fin dai tempi più remoti della medicina, che nell'aria atmosferica si trovassero sospesi e disseminati dei materiali, dei corpuscoli nocivi alla salute dell'uomo e degli animali. E che la presenza di codesti materiali nell'aria, e lo accumulo dei medesimi nell'aria di una data località, dipenda o dalle condizioni del luogo stesso, o dall'esservi trasportati dai venti, fu già solennemente proclamato da Lucrezio con le seguenti parole: « essi corpuscoli provengono non si sa donde per mezzo dei venti, o si sollevano « dalla terra umida sotto la influenza del suolo ». E quanto fossero giuste ed esatte queste vedute degli antichi medici, è dimostrato abbastanza dalle cognizioni che si hanno attualmente sulla genesi e sulla natura degli agenti infettivi, siano miasmatici, siano contagiosi.

Allorchè vi tenni parola della elettricità atmosferica, vi dissi come le nostre cognizioni sulla influenza di questo poderosissimo agente della natura, sulla salute dell'uomo, fossero tuttora molto incomplete ed incerte. Nulla quindi sappiamo sulla influenza che lo stato della elettricità atmosferica può avere sulla manifestazione delle malattie, e segnatamente delle malattie da infezione. Cionondimeno volendo

pur tener conto di alcune osservazioni, parrebbe che i forti uragani, gli squilibri elettrici dell'atmosfera, avessero una certa influenza sul decorso e sulla gravezza delle epidemie. Il Bouchut asserisce di aver osservato una recrudescenza nelle epidemie colerose che hanno regnato ripetute volte a Parigi, in seguito agli uragani. E non solo nelle epidemie, ma anche nelle epizoozie è stata rimarcata la influenza dei temporali. Durante una epidemia e dietro un uragano furono osservate gravi epizoozie nel pollame. L'Alibert ha riferito degli esempi di mortalità repentina nei pesci. Il Lecadre riporta che nel 1832 all'Havre, durante un temporale avvenuto mentre regnava una epidemia colerosa, i pesci del doppio fossato di cinta di quella città rimasero come avvelenati, e l'epidemia raddoppiò nella sua intensità. L'influenza dello stato elettrico dell'atmosfera sull'andamento delle epidemie, resterebbe in certo tal modo provato pure da quanto vi ho detto sul rapporto della proporzione dell'ozono atmosferico, e il numero dei casi e la cifra dei decessi nelle epidemie colerose.

L'origine delle epidemie dei morbi infettivi è stata pure attribuita all'azione di quelle emanazioni che possono svolgersi dal corpo umano tanto nello stato di salute, che in quello di malattia, dal così detto *miasma umano*, miasma che si produrrebbe in gran copia, laddove in uno spazio limitato, in località ristrette e mal aereate, trovasi accumulato un soverchio numero di persone, tanto malate che sane. Le epidemie di malattie infettive, che non raramente si osservano negli ospedali, quando viene ricoverato in essi un numero d'infermi di molto superiore alla capacità igienica

delle sale, si sono da taluni attribuite ai miasmi putridi che si esalano in gran copia dal corpo degl'infermi. A persuadervi peraltro che l'accumulo soverchio delle persone, non può per sè solo essere causa efficiente delle epidemie di certi morbi infettivi, delle affezioni tifose, per es., mi basterà farvi osservare che ad onta di siffatto accumulo di persone, in località anguste e male aereate, che ha luogo costantemente nelle abitazioni di alcuni quartieri popolosi di tutte le grandi città, le malattie contagiose non si sviluppano che allorquando ve ne sono importati i germi, e quando la malattia regna epidemicamente sulla intera popolazione. Ed infatti i contagi quando fanno la loro comparsa in un dato luogo, incominciano sempre a manifestarsi in una maniera sporadica, e quindi più o meno sollecitamente assumono il carattere epidemico. Nel 1837, quando il colèra visitò la prima volta la nostra città, e vi generò quella tremenda e memorabile epidemia, di cui tutti avrete inteso a parlare, i primi casi si mostrarono in diversi punti della città e sopra individui pei quali la condizione dell'accumulo non poteva essere menomamente chiamata in causa. Ma lo accumulo delle persone se non è per se stesso condizione efficiente nella genesi delle malattie d'infezione, è, come già vi ho altrove ricordato, condizione potentissima a favorirne lo sviluppo e la diffusione; ed infatti una malattia contagiosa mena costantemente strage maggiore laddove predominano le grandi masse di gente in località limitate. Oltre allo accumulo soverchio delle persone, la miseria, la cattiva alimentazione, la insufficienza delle vesti, il sudiciume delle case e delle suppellettili, e la difettosa aereazione delle case

stesse, contribuiscono grandemente alla moltiplicazione dei focolari d'infezione ed alla diffusione delle epidemie: sono questi altrettanti momenti etiogenici, ma che hanno semplicemente il valore di concause, non essendo giammai per loro stessi capaci di generare una epidemia contagiosa, quando i germi infettivi fanno assolutamente difetto.

Le epidemie di *ergotismo* che hanno regnato soventi volte nei secoli decorsi, e quelle di *acrodinia* (da ἄχρος estremità, ed ὀδύνη, dolore), osservate a Parigi nel 1828 e 1829, ed attribuite alla cattiva alimentazione, e specialmente all'uso dei cereali guasti, alterati, non sono da annoverarsi fra le epidemie dei morbi infettivi, ma piuttosto fra le intossicazioni, le quali derivando da una causa che colpiva ad un tempo intere popolazioni, si manifestavano appunto per questo sotto la forma di epidemie più o meno diffuse e micidiali.

Da quanto vi ho detto finora apparisce evidente, come fra tutte le cause che abbiamo passato in rassegna, ed a ciascuna delle quali si è creduto attribuire la comparsa delle malattie epidemiche, niuna ve ne sia che possa condurci alla determinazione della natura delle malattie infettive, nè renderci conto dei fatti che si riferiscono al modo d'insorgere delle medesime, alle particolarità inerenti alle forme cliniche delle infezioni e allo svolgimento del loro processo, non che al modo di diffondersi e di propagarsi dalle persone malate alle sane. Lo studio di cosiffatte questioni e le circostanze tutte che accompagnano e favoriscono la manifestazione delle epidemie dei morbi infettivi, ci inducono ad abbracciare e difendere strenuamente quella dottrina, che per ispiegarne l'origine e la natura ricorre alla ipotesi del *con-*

tagio vivo o *animato,* ipotesi oltremodo seducente, e che fin dai tempi più remoti della scienza ebbe in ogni epoca partigiani devoti fra medici e naturalisti, perchè un cumulo di argomenti e di fatti deponeva già in suo favore; ipotesi infine che ai nostri giorni ha decisamente conquistato la supremazia fra tutte le altre, imperocchè i moderni trovati della scienza e sopratutto i mezzi di ricerca di cui siamo oggi provveduti, hanno largamente contribuito a provare che tutto ciò che si era creduto sulla genesi dei morbi infettivi e si era presentato siccome una semplice ipotesi, potevasi incominciare a tradurre nel dominio dei fatti già conquistati alla scienza, perchè avvalorato da indiscutibili dimostrazioni.

LEZIONE VENTESIMAQUARTA

Dottrina del contagio vivo o animato. — Cenno storico sulla medesima. — Degli schizomiceti. — Loro caratteri e classificazione. — Proprietà chimiche e fisiologiche dei medesimi. — Controversia sulla esistenza dei batteri nell'organismo in condizioni normali. — Importanza scientifica e pratica della dottrina parassitaria. — Opinioni diverse sul còmpito dei microrganismi nelle malattie d'infezione. — Argomenti ed osservazioni a sostegno e difesa della dottrina parassitaria.

SIGNORI,

Nella dottrina del contagio vivo o animato gli agenti produttori delle malattie d'infezione vengono assimilati ad organismi inferiori viventi, i quali penetrati che siano nel corpo umano vi generano i processi morbosi infettivi. Questa dottrina come vi ho detto nella precedente lezione, rimonta ai tempi più remoti della scienza, non è già una creazione

dell'epoca nostra, una invenzione della medicina moderna; ed infatti i primi barlumi di codesta dottrina manifestamente appariscono nelle opere di non pochi antichi scrittori di scienze mediche e naturali. E che l'aria sia capace di tenere sospesi i germi di moltissime infermità era noto a Lucrezio e ad Ovidio, il primo dei quali nel libro V della sua opera *De rerum natura,* lasciò scritto su questo argomento: « quia sunt multarum semina rerum. Et satis hæc « tellus nobis cœlumque mali fert, unde queat vis immensi « procrescere morbi ». Terenzio Varrone nel suo libro *De agricultura* e Columella in quello *De re rustica* riconoscono la causa efficiente delle malattie palustri nella esistenza in seno all'aria atmosferica di alcuni animali minutissimi, e tanto, da non potersi vedere, i quali inspirati per le narici e per la bocca penetrano nell'organismo producendovi gravi malattie: « crescunt quædam animalia, dice Varrone, « minuta quæ non possunt oculis consequi, et per aer intus « in corpus, per os ac nares perveniunt, atque efficiunt dif« ficiles morbos ». Ma la più grande diffusione della teoria che difendeva la natura animata dei contagi e quindi dei morbi epidemici in genere, avvenne naturalmente quando per mezzo del microscopio fu dimostrata la esistenza di organismi viventi piccolissimi e perciò invisibili ad occhio nudo, e massimamente dopo che il Leuwenhoech ebbe discoperto quei minimi esseri conosciuti sotto il nome di *infusori.* Fu appunto dopo questa scoperta che una schiera di valorosi cultori della scienza sorse a difendere la divinata dottrina. Augusto Hauptmann ed Atanasio Kircker la sostennero validamente verso la metà del secolo XVII. Alcuni anni dopo

il Paullini espose le medesime idee in una sua monografia sul genere *Canis*. In Italia pure non ne mancarono i partigiani, e fra questi vi citerò il Lancisi, il Vallisnieri ed il Bianchi. La scoperta poi dell'acaro della scabbia confermata nel 1687 dalle ricerche di Cosimo Buonomo e di Giacinto Cestoni, pubblicate in una lettera al Redi, celebre naturalista di quei tempi, contribuì potentemente a convalidare e ad accreditare sempre più l'opinione dell'origine parassitaria di molte malattie. L'Andry si fece promotore in Francia della dottrina in discorso, e nel 1699 pubblicò un libro sulla generazione dei vermi nel corpo umano. Più tardi il Nysander, allievo di Linnéo, sostenne una tesi intitolata *Exanthemata viva,* nella quale proclamò gli infinitamente piccoli essere gli agenti immediati delle malattie che si osservano nella specie umana. Da quest'epoca in poi tutte le malattie furono attribuite all'azione dei vermi, e furono descritte una quantità di epidemie verminose, nelle quali gli entozoi rappresentavano il più importante elemento. Ma questa dottrina, che fin dal principiare di questo secolo aveva incontrato in Musgrave e in De Haen dei potenti avversari, cadde completamente nell'oblio dopo i lavori di classificazione nosologica del Sauvages, e dopo la rivoluzione portata nel campo della medicina dal capo della scuola fisiologica, F. G. Broussais. Contuttociò, quando in medicina furono abbandonati i sistemi, quando l'anatomia patologica coi suoi incessanti progressi andò sempre più dimostrando che la massima parte delle malattie sono legate ad alterazioni materiali degli organi e dei tessuti, quando infine la medicina mutò il suo indirizzo e si propose di far progredire la scienza con l'os-

servazione e l'esperimento, si fu allora che la dottrina del contagio vivo o animato tornò nuovamente in campo, e quantunque fosse dapprincipio difesa e sostenuta con poca fortuna, essendosene esagerato il valore, andò gradatamente guadagnando terreno, e i più riluttanti fra medici e naturalisti ad accettare la nuova dottrina ne divennero partigiani, sopratutto quando alcune ben accertate scoperte sulla natura parassitaria di certe malattie dimostrarono quanto vi fosse di vero e di positivo nella dottrina del contagio animato. E le scoperte che le acquistarono favore furono anzitutto quella fatta dal Bassi nel 1835 della natura parassitaria della malattia dei bachi da seta, conosciuta sotto il nome di *moscardina*; l'altra non meno importante fatta nel 1839 dallo Schöenlein e dal Remak del parassita produttore del favo del capillizio (Achorion) e quella fatta dal Gruby nel 1843 del parassita dell'erpete tonsurante (trichophyton). Da quest'epoca in poi fatti nuovi ed osservazioni ben condotte accreditarono sempre più la dottrina in questione, dottrina sulla quale, specialmente in quest'ultimo decennio, si è concentrata l'operosità dei più eminenti patologi nostrani e stranieri, e di cui forma tuttora l'argomento prediletto delle loro investigazioni. E i progressi conseguiti in questi ultimi anni in questo importante argomento di etiologia sono anzitutto dovuti ai nuovi metodi imaginati per istudiare gli organismi inferiori, in grazia dei quali la scienza è pervenuta recentemente a riconoscere la esistenza di microrganismi parassitari, anche in quelle forme infettive, nelle quali non era stato possibile discuoprirli coi metodi di ricerca precedentemente adoperati. E i perfeziona-

menti introdotti nella tecnica sperimentale han pure contribuito a fornire delle notizie abbastanza importanti sulla origine e sulla maniera di riprodursi e di moltiplicarsi di non pochi microfiti parassitari, ed a renderci conto per conseguenza, del come essi si facciano strada nell'interno dell'organismo, e del modo onde si diffondono le malattie epidemiche, e si sviluppano le endemie; risultati codesti cui trovansi strettamente legati i nomi del Coze e Feltz, dell'Eidam, del Cohn, del Naegeli, del Klebs, del Kock, del Tommasi-Crudeli, e di non pochi altri illustri cultori della medicina sperimentale.

Ciò premesso sulla storia della dottrina parassitaria facciamoci a studiare brevemente i caratteri naturali, e le principali proprietà fisiologiche di quegli organismi inferiori che nella dottrina in discorso vengono considerati siccome gli agenti produttori delle malattie d'infezione. Codesti microrganismi sono generalmente, ma non esclusivamente quelli che vengono dai micologi designati col nome di *schizomiceti* (Naegeli), e più comunemente conosciuti sotto il nome di *batteri*. Il nome di *schizomiceti* (da σχίζειν, dividere), è stato dato loro, per il modo con cui sogliono riprodursi, che è quello della scissione successiva in due o più elementi isolati; quantunque si ritenga oggi che questo non sia il solo modo di moltiplicazione degli schizomiceti, essendovi delle osservazioni che affermano positivamente potersi essi riprodurre ancora per mezzo di spore. Ne sia di esempio la sporificazione del *Bacillus Anthracis* (Kock), e quella del *bacillus subtilis* (Cohn). Questi microrganismi sono quelli stessi che l'Ehremberg, che ne fu lo scuopritore, annoverava tra

i vibrioni, nei quali comprendeva tutti i corpuscoli filiformi, articolati e dotati di movimento. Questi minimi esseri sono stati considerati ora come piante, ora come animali, ora come qualche cosa di mezzo, ossia come zoofiti, vale a dire piante ed animali ad un tempo. Oggi peraltro sono da tutti ritenuti quali esseri vegetali e possono definirsi: « quali « piante unicellulari, prive di clorofilla, di forma sferica, « ovoidea, elittica, o cilindrica, ora contorta, ora incurvata, « le quali si moltiplicano per la successiva divisione del « loro corpo in una, in due o in tutte e tre le direzioni, e « non di rado si riproducono pure per mezzo di spore, che « si formano nell'interno delle medesime ». I batteri appartengono ai più piccoli microrganismi conosciuti, e visibili cogli obbiettivi che possediamo attualmente. Secondo il Naegeli 30,000 milioni delle forme più piccole di batteri, nello stato di disseccamento, peserebbero appena un milligr. Le cellule che nascono dalla divisione dei batteri o rimangono isolate o si riuniscono, in serie più o meno lunghe, in forma di catene. In alcuni casi le generazioni cellulari formano degli accumuli, delle masse più o meno voluminose indicate dal Cohn sotto il nome di *zooglee*. In questi accumuli i batteri sono mantenuti uniti da una sostanza gelatinosa, derivante probabilmente dalla membrana cellulare, e che secondo il Vogl formerebbe ai batteri una specie d'involucro. Questa sostanza gelatinosa può dimostrarsi colorando le zooglee col carminio, restando colorati i batteri, ed incolora la sostanza intercellulare. I batteri sono per lo più incolori ed hanno un protoplasma azotato che rifrange la luce più fortemente dell'acqua, e nel quale si osservano talvolta delle goccio-

line oleose. A seconda della forma e della grandezza i batteri sono stati distinti in diversi gruppi. Il Cohn dà la seguente classificazione dei batteri; ed è quella che nello stato attuale della scienza io vi propongo seguire nello studio degli schizomiceti. Nel 1° gruppo comprende gli *sferobatteri*, che sono cellule sferiche od ovali del diametro di 0,001 di mm.; gli sferobatteri si presentano isolati o accoppiati o riuniti in catenule dai 3 ai 20 elementi; e le catenule sono diritte o incurvate. Quando la divisione cellulare è abbondante, gli elementi si riuniscono in accumuli o colonie, ed in altri casi le cellule figlie si riuniscono alle cellule madri per mezzo di una scarsa sostanza gelatinosa, formando quelle masse che abbiamo detto *zooglee*. L'Hallier ha chiamato gli sferobatteri di Cohn, *cocchi* o *micrococchi*, ed è con questo vocabolo che questi microrganismi sono oggi indicati dalla massima parte degli scrittori. Nel 2° gruppo il Cohn annovera i *microbatteri*. Sono questi costituiti da cellule cilindriche od ellittiche, le quali durante la divisione trasversale si vedono riunite due a due. Sembra non si riuniscano mai in catene, ma si presentano invece non raramente in forma di zooglee, con abbondante sostanza intermedia. Il Cohn annovera due specie di microbatteri, cioè il *bacterium termo* e il *bact. lineola*. Nel 3° gruppo si comprendono i *desmobatteri*, o *batteri filiformi*, o *filamentosi*. Questi batteri sono formati da articoli cilindrici allungati, e formano sovente degli accumuli, delle colonie, ma non si riuniscono mai mediante sostanza gelatinosa sotto forma di zooglee. Questo gruppo comprende due generi, il *bacillus* e il *vibrio*. Le specie del *bacillus* sono il *bacillus subtilis*, il *bacillus*

anthracis, e il *bacillus ulna;* alle quali specie dobbiamo oggi aggiungere il *bacillus malariæ*, recentemente discoperto, come ben sapete, dal Tommasi Crudeli e dal Klebs. I vibrioni sono distinti in due specie, che sono il *vibrio rugula*, ed il *vibrio serpens*, ma i vibrioni non hanno finora alcuna importanza patogenica. Nel 4° ed ultimo gruppo della classificazione del Cohn si trova lo *spirobatterio*, che si distingue dal vibrione per le spirali spesse e strette di forma costante. Comprende due specie, che sono lo *spirocete* e lo *spirillum*, che ha tre varietà, cioè lo *sp. tenue*, *nudula* e *volutans*.

Il Klebs ha distinto gli schizomiceti in tre gruppi. Nel 1° gruppo comprende quelli ch'egli designa col nome di *microsporine*, e che sono costituite da piccoli micrococchi capaci di riunirsi in forma di zooglee: fra queste annovera il *microsporon septicum*, il *microsp. diphteriticum*, ed il *microsp. oris*. Nel 2° gruppo riunisce parecchie specie distinte ed alle quali si attribuisce la produzione di alcune speciali forme di malattia, quali sarebbero la polmonite, l'eresipela, l'endocardite reumatica, ecc. Gli schizomiceti di codesto gruppo chiamati *monadine* dal Klebs, hanno dimensioni maggiori delle microsporine, movimenti vivaci, si sviluppano a preferenza nell'aria e penetrano poco nei tessuti. A questi due gruppi il Klebs ne aggiunge un terzo che comprende il bacillo dell'antrace, lo spirillo della febbre ricorrente, il bacillo del tifo, della sifilide, ecc.

Gli schizomiceti si diportano nelle loro reazioni chimiche come i corpi albuminoidi. La resistenza ch'essi oppongono all'azione dell'ammoniaca e della potassa, porta a credere

che la loro parte esteriore, che ne forma la membrana di inviluppo sia costituita da una sostanza simile alla cellulosa. Rapporto ai loro caratteri vitali vi dirò anzitutto col Sanderson, che assorbono l'ossigeno ed espellono l'acido carbonico. I batteri prendono l'azoto da tutte le combinazioni da cui possono trarlo, essendo per essi elemento di vita e di riproduzione. Ed è appunto siffatta proprietà che li fa annoverare tra i corpi organizzati. Essi sono perciò considerati come i generali distruggitori delle sostanze azotate, e siccome crescono a spese delle sostanze albuminoidi, devesi ritenere che dapprima le decompongano, e quindi costituiscano il loro corpo con le infime combinazioni azotate che risultano da quella decomposizione. Ed infatti, se fosse altrimenti, non si intenderebbe come i batteri si possano riprodurre e moltiplicare così copiosamente, tanto nelle soluzioni saline ammoniacali, quanto in quelle in cui si trovano delle sostanze albuminoidi. Secondo il Winter l'azione chimica degli schizomiceti si dispiegherebbe in tre differenti maniere che consistono: 1° nel produrre e nel decomporre le materie organiche coloranti; 2° nel determinare diverse fermentazioni; 3° nell'effettuare la decomposizione dei tessuti e degli umori del corpo dell'uomo e degli animali; e ciò spiegherebbe la genesi del processo nelle malattie d'infezione, attribuite, giusta la dottrina del contagio animato, alla penetrazione di certi microfiti parassitari nell'interno del nostro organismo (schizomiceti patogeni).

I batteri, stando agli sperimenti del Pasteur, morrebbero nei liquidi putrescenti, quando hanno consumato l'ossigeno in essi liquidi contenuto, e quando venga impedito l'accesso

dell'aria atmosferica. Ma dopo la scomparsa dell'ossigeno compaiono nei liquidi putrescenti i vibrioni fermento, i quali non hanno punto bisogno di ossigeno per vivere e moltiplicarsi, e questi vibrioni che corrispondono al *bacterium termo,* sarebbero, secondo il Cohn, il vero fermento della putrefazione, mentre i batteri patogeni sono pur essi fermenti, ma non fermenti di putrefazione, dando luogo, come vi ho detto, ad altro genere di decomposizioni organiche. Secondo il Naegeli i batteri oltre alla decomposizione delle sostanze azotate, trasformerebero lo zucchero in acido lattico, butirico, in mannite ed in gomma (fermentazione mucosa). — I batteri ora si mostrano immobili, ora animati da movimenti attivissimi. Ora hanno un semplice movimento di oscillazione, ed ora un movimento di rotazione intorno al loro asse; e quando hanno la forma di filamenti, oscillano, si allungano, si stirano, e si curvano in direzioni diverse. Questi movimenti vengono arrestati da una soluzione di iodio, dappoichè questi microrganismi restano uccisi da codesta sostanza. Il movimento dei batteri d'altronde sembra decisamente collegato alla presenza dell'ossigeno, ed infatti la mancanza di questo rallenta dapprima i loro movimenti, e quindi li arresta completamente: il movimento dei batteri torna peraltro a manifestarsi allorchè l'ossigeno viene loro restituito. Il riposo ed il movimento nei batteri possono d'altronde alternarsi senza una ragione apprezzabile. I batteri per manifestare le loro proprietà vitali hanno bisogno di una certa quantità di acqua: contuttociò il disseccamento non produce in essi la perdita della vita, sibbene una semplice sospensione delle loro attività funzionali, sospensione

che può durare un tempo indeterminato, potendo essi conservare sotto favorevoli circostanze questa facoltà di rivivere, anche per lunghi secoli (Naegeli). Il grado di temperatura più favorevole allo sviluppo e alla riproduzione degli schizomiceti è quello proprio del corpo umano: coll'aumentare della temperatura diminuisce dapprima la facoltà della loro riproduzione, e quindi ne cessa la vita. L'abbassamento della temperatura del mezzo in cui vivono i batteri è pure sfavorevole alla loro riproduzione. Nei bacilli del carbonchio, per es., a 30° C. lo sviluppo delle spore si fa più tardivamente che alla temperatura di 35°, e 37° in cui è rapidissimo. Sotto i 18° lo sviluppo dei bacilli si arresta. Contuttociò gli abbassamenti di temperatura, anco soverchiamente spinti, non distruggono sempre nei batteri la vita e le proprietà virulente; ed infatti il Fritsch ha sperimentato che i bacilli dell'antrace le conservavano intatte, dopo essere stati mantenuti per un certo tempo ad una temperatura di 111° sotto lo zero. Le spore dello stesso bac. anthracis godono di una resistenza vitale oltremodo pronunziata; oltrechè resistono al disseccamento per molti e molti anni, tollerano pure temperature abbastanza elevate, essendosi provato che nulla perdono delle loro proprietà vitali, dopo essere stati mantenuti per un certo tempo ad una temperatura superiore ai 93° C.

Gli schizomiceti a motivo della loro straordinaria piccolezza, allorchè si trovano nello stato di disseccamento, si spandono molto facilmente nell'aria, vi rimangono sospesi, e sicome conservano pur sempre la loro vitalità, possono svilupparsi e moltiplicarsi in seno all'aria medesima, quando

questa raggiunge il grado di umidità sufficiente a ridestare in quei minimi organismi i fenomeni della vita. Il celebre fisico inglese, il Tyndall, ha sperimentalmente dimostrata la esistenza dei batteri nell'aria, e quindi che alla loro presenza si debba unicamente la decomposizione putrida delle sostanze organiche, allorchè si trovano sottratte alla influenza della vita. Dall'aria quindi direttamente, come pure per mezzo delle sostanze che s'ingeriscono, questi microfiti parassitari passano nel corpo umano, penetrandovi per le diverse aperture naturali che sono in comunicazione diretta con l'aria che ci circonda. È per questa ragione che ritroviamo costantemente dei micrococchi e dei batteri nella cavità della bocca, specialmente sui denti cariosi, nel contenuto del canale alimentare, e nel secreto vaginale delle donne inferme. Ma rispetto alla esistenza di codesti microfiti parassitari nella intimità dei tessuti e nel sangue dell'uomo e degli animali, nello stato fisiologico dell'organismo, le opinioni degli scrittori sono contradittorie. Il Tiegel crede che i batteri esistano normalmente nei tessuti del corpo, perchè avendo rinchiusi dei frammenti freschi di tessuto nella paraffina bollente, dopo 4-12 giorni vi trovò dei batteri. Il Billroth dichiara che nel sangue e nei tessuti vi si trovano sempre i germi di codesti microrganismi, ma che nelle condizioni normali di salute non progrediscono nel loro sviluppo, ed afferma questa sua opinione facendo osservare che in alcuni focolai primitivi di suppurazione, e completamente sottocutanei, quali sarebbero, per es., gli ascessi prepatellari, formatisi per causa traumatica, si sono rinvenute delle forme vegetative del coccobatterio settico. Le osser-

vazioni del Lüders, del Richardson e dell'Hensen terrebbero pure a confermare nel sangue dell'uomo e degli animali la esistenza dei batteri nello stato normale dell'organismo. Per ispiegare poi come la costante presenza di codesti microrganismi nei tessuti del corpo riesca affatto indifferente, abbiamo le ricerche sperimentali del Traube, del Geschleiden, e di altri, dalle quali risulterebbe che le iniezioni di quantità rilevanti di sostanze putride contenenti batteri nelle vie sanguigne di un animale sano, tornano innocue, perchè i batteri muoiono rapidamente e vengono eliminati; la qual cosa proverebbe non essere affatto necessario che i batteri, una volta penetrati nell'organismo, vi si debbano sviluppare e riprodurre immancabilmente, come occorre quando l'organismo si trova in quelle condizioni di predisposizione morbosa, che rende facile e pronto lo attecchimento dei microfiti parassitari. Secondo l'ipotesi dei citati Traube e Geschleiden sarebbe l'ozono, esistente nel sangue degli animali, che nelle condizioni fisiologiche ucciderebbe i germi dei batteri penetrati nell'organismo. Contuttociò di fronte a cosiffatte conclusioni sulla normale esistenza dei batteri nell'interno del corpo dell'uomo e degli animali, vi hanno non poche osservazioni che avrebbero decisamente risoluto la questione in senso del tutto negativo, ed eliminato così una non lieve obbiezione che si sarebbe mai sempre potuta avanzare da coloro che negano l'influenza patogenica dei batteri. Fra i molti osservatori che hanno contribuito coi loro sperimenti ad escludere la presenza dei germi dei microrganismi nei tessuti del corpo sano, vi citerò il Rindfleisch, il Klebs ed il Kock segnatamente, i cui metodi di ricerca sono

a tutti ben noti per la loro rigorosa esattezza. Confermano poi le conclusioni di codesti autori gli studi sperimentali dello Chauveau, sulla torsione sottocutanea dei testicoli nei montoni (Bistournage), i quali dimostrano che mentre codesti organi subiscono dopo l'operazione la degenerazione grassa e rimangono riassorbiti, cadono in cangrena, qualora prima dell'operazione vengano iniettate delle sostanze putride nel sangue degli animali, prova evidente che nello stato normale non esistono punto nell'organismo germi di parassiti, o per lo meno germi di parassiti capaci di spiegare, date le circostanze opportune, una influenza patogenica sull'organismo e sulle varie parti del medesimo. Ed è appunto questa mancanza di circostanze opportune, e nel caso della torsione dei testicoli, potrebbero molto probabilmente essere rappresentate dalla particolare alterazione nutritiva, prodottasi in codesti organi per effetto della torsione medesima, che potrebbe renderci conto tanto dei risultati negativi forniti, come vi ho detto testè, dalla iniezione nelle vie sanguigne di animali sani, di quantità anche rilevanti di liquidi putrescenti; quanto della innocuità di quei microfiti che, sparsi copiosamente nell'aria, non possono a meno di penetrare in diversi modi nell'interno dell'organismo.

La dottrina del contagio vivo o animato, come vi dissi allorchè cominciai a parlarvi di questo importante argomento di etiologia, è fra tutte le ipotesi imaginate per ispiegare la genesi e la natura delle molteplici e svariate malattie d'infezione, la più artificiosa e la più seducente non solo, ma anche la più razionale, e quella per conseguenza che vanta oggigiorno il maggior numero di proseliti; dappoichè le osserva-

zioni ed i fatti sempre nuovi che si vanno da ogni parte accumulando sulla origine, sulla natura e sul modo di propagarsi dei morbi infettivi, aggiungono continuamente, alle prove di già esistenti, argomenti sempre nuovi e di non poco valore in sostegno della dottrina parassitaria. Cionondimeno ad onta dei moltissimi fatti favorevoli a codesta dottrina, non sono mancati scrittori autorevoli i quali non hanno punto esitato a rifiutare ai microrganismi, che sogliono rinvenirsi nelle malattie d'infezione, una diretta ed immediata influenza nella genesi delle medesime.

E per verità chiunque imprenda a studiare senza prevenzione questa importante questione, non può a meno di arrestarsi rimpetto al quesito che concerne il còmpito dei microrganismi, che noi ritroviamo pressochè costantemente negli organi e nei tessuti di coloro che furono vittima di un qualche morbo infettivo; dappoichè, se per alcune di codeste malattie noi siamo in grado di poter fornire le prove le più convincenti ed indiscutibili sulla natura decisamente patogenica dei parassiti, che ci vengono rivelati dall'esame istologico dei tessuti, per moltissime altre nello stato attuale delle nostre cognizioni e coi mezzi di ricerca che possediamo a tutt'oggi, non abbiamo argomenti positivi e diretti per poter stabilire con tutta sicurezza che dessi siano gli unici e veri fattori delle medesime. Ed infatti la presenza dei microrganismi parassitari nelle malattie d'infezione viene spiegata da coloro che rifiutano ad essi ogni influenza patogenica, coll'ammettere che i processi infettivi prodotti, secondo la loro opinione, da speciali sostanze virulente, da speciali fermenti di natura chimica, stabiliscano nell'orga-

nismo dell'uomo e degli animali, condizioni tali da renderlo atto a favorire lo sviluppo e la riproduzione in seno ai tessuti di quella miriade di parassiti invisibili, i cui germi trovansi diffusamente sparsi nell'aria che respiriamo e che debbono per necessità penetrare con essa nell'organismo. La presenza quindi dei microrganismi parassitari nel corpo dell'uomo e degli animali, sarebbe in questa ipotesi, una conseguenza, un effetto, e non la causa diretta ed immediata delle malattie d'infezione (Ranse, Picot, Buchner, Vood, Robin, Hiller, Chauveau).

Vi sono poi altri sperimentatori i quali, ritenendo pur sempre come un fatto secondario la presenza dei microrganismi nei morbi infettivi, si accordano a considerarli tutto al più quali veicoli, quali mezzi di trasporto del materiale virulento: tale si è il còmpito che il Perls ed il Senator assegnano ai micrococchi, che si rinvengono costantemente ed in gran copia nei prodotti morbosi della infezione difteritica.

A dimostrarvi pertanto indirettamente la insussistenza ed il nessun valore di codeste ipotesi, che vorrebbero rifiutare ai microrganismi parassitari qualsiasi attiva ingerenza nella patogenesi delle malattie d'infezione, non farò altro che addurvi quegli argomenti e quei fatti che in numero abbastanza ragguardevole già possediamo a sostegno della dottrina parassitaria, e che pur valgono a dimostrare abbastanza efficacemente la maniera particolare di agire di quei minimi organismi, che noi troviamo abbondantemente disseminati negli organi e nei tessuti nella massima parte delle malattie d'infezione. Divideremo in due serie le prove che

militano in favore di codesta dottrina; nella prima comprenderemo quelle che possono chiamarsi *razionali o indirette;* nell'altra le prove *dirette o sperimentali.*

Dobbiamo a Rasori e poi ad Henle di avere dimostrato con argomenti razionali, rigorosamente scientifici che la dottrina del contagio vivo o animato dovea essere accettata siccome la più consentanea alla interpretazione dei numerosi fatti relativi e ai caratteri dei contagi, e alla genesi e alla diffusione dei morbi infettivi. Anche il Samuel nella sua *Patologia generale* è alla stregua dei medesimi argomenti che deduce doversi ammettere la natura parassitaria, anche per quelle malattie d'infezione nelle quali l'esistenza del parassita non fu ancora dimostrata. E sono appunto le caratteristiche dei contagi e delle malattie contagiose, che ci forniscono gli argomenti che indirettamente, in una maniera aprioristica, per così dire, ci conducono a schierarci risolutamente fra i sostenitori della dottrina parassitaria.

L'esiguità della dose che si richiede perchè l'elemento infettivo possa generare la malattia, la riproduzione smisurata di codesto elemento nell'organismo vivente, la tenacità dei virus, lo stadio d'incubazione che costantemente precede la esplosione della forma morbosa caratteristica, il decorso ciclico delle forme infettive a decorso acuto, la invariabilità dei fenomeni clinici, il modo con cui si propagano le malattie contagiose, ed il fatto della immunità congenita ed acquisita, sono altrettanti argomenti che mentre depongono in favore di un agente causale fornito delle caratteristiche che si appartengono unicamente agli esseri vivi, mal si ac-

corderebbero con la teoria che vorrebbe assimilare la causa delle malattie d'infezione ad un fermento, ad un veleno di natura chimica. Questa teoria d'altronde è pur contraddetta dai più illustri fisiologi e chimici del giorno, fra i quali mi basterà citarvi l'Helmoltz e l'Hoppe-Seyler, avendo essi esplicitamente dichiarato che il processo delle malattie d'infezione non presenta veruna analogia coi processi fermentativi di natura puramente chimica.

Senza ammettere la natura parassitaria della causa delle infezioni, non potremmo spiegarci come valgano a generarle quantità infinitesime di materiale infettivo e come questo possa a dismisura moltiplicarsi. Allorchè vi parlai delle proprietà dei virus, vi feci osservare come questi ancorchè diluiti soverchiamente nell'acqua, possano riprodurre le medesime forme morbose, e cogli stessi caratteri, che quando i virus sono adoperati nello stato di naturale concentrazione. Da questo fatto si può argomentare che se i virus fossero costituiti da materiali di natura chimica, le loro diluzioni non potrebbero dar luogo che ad effetti proporzionali al grado di diluzione, non già ad effetti invariabilmente costanti. — La prodigiosa moltiplicazione poi che si produce in seno ai tessuti dell'organismo del materiale virulento, ancorchè un solo degli elementi del virus penetri nel medesimo, prova con tutta evidenza, che codesto elemento deve appartenere alla categoria degli esseri vivi, in quanto che è esclusiva proprietà dei viventi, quella di crescere e moltiplicarsi. Iniettando nel connettivo sottocutaneo di un animale un milionesimo di goccia di sangue carbonchioso, i bacilli si riproducono in tanto numero, che in una sola goccia di

sangue dell'animale inoculato, se ne possono rinvenire, secondo il Davaine, dai 5 ai 10 milioni. — La tenacità dei virus, cioè a dire la proprietà che hanno di conservare nello stato di disseccamento, e per lunghissimo tempo le loro facoltà evolutive, può essere soltanto spiegata qualora si attribuisca la genesi dei morbi infettivi ad organismi parassitari, essendo ben noto, che non solo i microfiti, ma anco i microzoi, quelli specialmente appartenenti alla classe degl'infusori, sono capaci di conservare nello stato latente le loro proprietà vitali, anche per lunghissimi anni, e ripresentarle non appena si trovino posti nelle condizioni favorevoli alla loro manifestazione. — Il fatto poi che costituisce a mio avviso uno dei più validi argomenti in favore della dottrina parassitaria, è senza meno quello che si riferisce al *periodo d'incubazione*, che si osserva costantemente nel processo evolutivo di tutte le malattie d'infezione. Pei contagi fissi, per quei morbi infettivi nei quali la trasmissione della malattia si opera con la inoculazione immediata dei virus, la esistenza di cosifatto periodo può essere constatata anche dai profani alla scienza. E poichè non vi sono che i germi degli esseri vivi che siano capaci di codesto stadio di esistenza, prima di rivelarsi coi fenomeni propri della loro natura, non si può a meno di riconoscere negli agenti produttori delle malattie contagiose, le caratteristiche della vitalità, e quindi la loro indole decisamente parassitaria. Ed infatti se i virus avessero una natura chimica, ed agissero alla maniera stessa dei veleni, gli effetti deleteri dei medesimi dovrebbero seguire immediatamente alla loro penetrazione nell'organismo. — Il decorso ciclico che ci presentano

manifestamente le malattie contagiose, e le acute segnatamente, è una riprova solenne della natura organica ed animata dei virus, dappoichè ci dimostra il fatto di una progressiva evoluzione, che i microrganismi infettivi subiscono nell'interno dell'organismo, e le cui fasi di sviluppo corrispondono alla successione degli stadi definiti e costanti, che si osservano nel decorso di tutte le forme infettive. — La invariabilità dei fenomeni clinici che si riscontrano nelle diverse malattie d'infezione, oltrecchè dimostra la costante identità della causa patogenica, fornisce pure un argomento a provare che per ogni e singola forma di malattia debba corrispondere uno speciale e distinto agente che la determina, e la riproduce cogli stessi caratteri negl'individui nei quali si propaga la malattia; sebbene non ci sia concesso, per ora almeno, come vi dirò in appresso, di fornire per tutte le malattie d'infezione una materiale dimostrazione di codesto fatto. — Il modo di diffondersi delle malattie contagiose non solo da persona a persona, ma quello eziandio che si effettua per mezzo delle suppellettili e delle vesti che appartennero ai malati, anche dopo trascorso un lungo periodo di anni, della qual cosa si trovano registrati esempi numerosissimi, non può avere una plausibile e razionale interpretazione, che nella sola ipotesi del contagio animato, non essendovi che i soli germi degli esseri vivi, e degli infimi esseri segnatamente, che siano capaci di resistere tenacemente in certe date condizioni all'azione distruggitrice del tempo. — Finalmente anche il fatto della immunità, tanto congenita che acquisita, non potrebbe essere spiegata senza ammettere la natura parassitaria degli agenti produttori delle malattie

d'infezione. L'immunità congenita potrebbe essere interpretata coll'ammettere che avvenga nell'organismo quello che osserviamo accadere ai microfiti parassitari, quando si trovano posti a contatto di sostanze organiche o in liquidi di coltura non appropriati alle loro condizioni di esistenza e di riproduzione. Per es.: gli spirilli della febbre ricorrente non possono essere coltivati nel liquido di Pasteur, nel quale altre specie di parassiti trovano le condizioni opportune alla loro vita. Il Neelsen ha dimostrato che il microrganismo produttore del latte bleu, alligna soltanto in alcune specie di latte, ed in altre non riesce a svilupparsi menomamente. Ed ora nella stessa guisa che in codesti casi i microrganismi cessano dal crescere e dal riprodursi, così pure non riescono ad allignare nell'organismo dell'uomo e degli animali, quando questo per condizioni organiche particolari, gode il privilegio della immunità, che è quanto dire non offre ai parassiti infettanti un terreno favorevole al loro sviluppo e alla loro moltiplicazione. Il modo poi d'interpretare la immunità acquisita e quella segnatamente che si conseguisce per la inoculazione di certi virus, secondo la teoria del Gravitz, che altrove vi esposi, e che è la più verosimile, si fonda interamente, come sapete, sulla dottrina del parassitismo etiogenico, e sulla diversa maniera di diportarsi delle varie specie di microrganismi infettivi verso l'organismo dell'uomo e degli animali.

Gli argomenti diretti o sperimentali che possano addursi a sostegno della dottrina in questione, sono la dimostrazione dei microrganismi da un lato, e dall'altro la prova della loro influenza patogenica sull'organismo.

Rapporto alla dimostrazione dei parassiti nelle diverse malattie d'infezione posso dirvi essersi oggi riusciti a discuoprire pressochè in tutte nella intimità dei tessuti, la esistenza di un qualche microrganismo parassitario. E la scoperta dei microrganismi che si è fatta in questi ultimi tempi in parecchie malattie infettive, nelle quali per lo addietro non era stato possibile rinvenirli, la si deve, come già vi dissi, ai progressi conseguiti dalla tecnica microscopica, ed ai nuovi metodi immaginati per ricercare ed isolare i microfiti parassitari, non che ai perfezionamenti arrecati alle lenti dei nostri microscopî. Ed è sopratutto all'impiego dei colori di anilina adoperati nei processi di colorazione degli elementi istologici, che dobbiamo di aver potuto mettere allo scoperto e distinguere i microrganismi dagli altri elementi coi quali si sarebbero potuti confondere. Le lenti ad immersione ad olio di Zeiss, sussidiate dall'apparato di illuminazione dell'Abbe, hanno non poco contribuito a far conoscere delle forme parassitarie che i vecchi sistemi diottrici non giungevano a discuoprire. Ed è appunto con siffatti mezzi che il Weigert ed il Koch sono riusciti a dimostrare con tutta facilità nel sangue e negli altri tessuti del corpo, l'esistenza del micrococco settico, e a rendere per tal modo ragione dei risultati negativi che si erano avuti nelle precedenti ricerche tanto da essi, quanto da altri osservatori. Lo stesso Koch è pure riuscito recentemente a discuoprire, a quanto sembra, il parassita della tubercolosi (1), la cui esistenza, sospettata da molti, non era stato possibile con-

(1) Die Aetiologie der Tubercolose. — Berl. Klin. Wochenschrift, 1852, n° 15.

statatare, ed il Koch vi sarebbe riuscito adoperando un complicatissimo metodo di colorazione, e giovandosi di una nuova materia colorante conosciuta sotto il nome di *Vesuvina*. La dimostrazione dunque dei microfiti parassitari può dirsi raggiunta oramai in pressochè tutte le malattie d'infezione; ed i sempre crescenti perfezionamenti che si vanno introducendo ogni giorno nei metodi di ricerca, sono già per loro stessi una garanzia della non lontana scoperta del parassita, anche in quelle malattie nelle quali finora non è stato possibile dimostrarlo.

La questione relativa alla determinazione della influenza patogenica dei parassiti è quella senza dubbio che ci presenta, per ora almeno, le maggiori difficoltà, non essendosi potuto riuscire ancora, la mercè delle prove sperimentali, ad ottenere, come rileverete dalla rassegna critica che faremo sotto questo punto di vista, delle singole malattie di infezione, una materiale dimostrazione positiva e completa, che quei minimi esseri che noi rinveniamo negli organi e nei tessuti, nelle indagini necroscopiche, ne siano per tutte la vera ed esclusiva cagione determinante. Ma questo fatto se può sembrare ai detrattori della dottrina parassitaria un valido argomento per confutarla, non ha per noi che una importanza condizionata, essendo interamente subordinato allo stato delle nostre attuali cognizioni sulla storia naturale degli schistomiceti, ed alle difficoltà che nella maggior parte dei casi si oppongono pur troppo al perfetto isolamento dei microrganismi parassitari, condizione codesta assolutamente necessaria per avere una piena ed indiscutibile dimostrazione della loro indole patogenica.

A conseguire infatti una simile dimostrazione è necessario si avverino tre principali condizioni, che sono: 1° l'isolamento dei microfiti dal materiale nel quale si trovano raccolti, allo scopo di sceverarli da quegli altri elementi in cui si potrebbe credere riposto il principio infettivo; 2° la riproduzione e la moltiplicazione, nei tessuti dell'organismo, del parassita che si ritiene essere la causa produttrice della malattia; 3° infine, il controllo clinico ed anatomico, vale a dire, la riproduzione sull'uomo o sugli animali delle forme cliniche ed anatomiche caratteristiche di ciascuna forma infettiva. Una dimostrazione piena e completa, basata sull'insieme delle condizioni anzidette, nello stato attuale della scienza non l'abbiamo che per una sola malattia d'infezione: questa è la pustola maligna o il carbonchio. In questa si è ottenuto non solo l'isolamento dei bacilli e dei loro germi, per mezzo delle colture frazionate, metodo imaginato dal Klebs; ma si è pur riuscito per mezzo della filtrazione del sangue degli animali carbonchiosi attraverso dei cilindri di argilla, a dimostrare l'assenza di qualsiasi proprietà infettante nel liquido passato attraverso il filtro, e privo per conseguenza dei bacilli e dei loro germi. Gli esperimenti sugli animali hanno dimostrato, come già vi ho detto, non solo la pronta e sterminata moltiplicazione dei bacilli negli animali sottoposti alle inoculazioni carbonchiose, ma la fedele riproduzione della forma clinica ed anatomica proprie di cosiffatta infezione. — Anche nella febbre ricorrente, sebbene non siasi finora riusciti, per quanto io mi sappia, ad isolare gli spirilli, possiamo pur tuttavia affermare essere questi i veri ed unici agenti produttori della medesima, tanto perchè il

Carter ha potuto riprodurre nelle scimmie la febbre ricorrente inoculando loro il sangue contenente spirilli; quanto per l'osservazione costante che gli spirilli si trovano nel sangue dei malati, soltanto durante il parossismo febbrile e ne scompaiono interamente nel periodo dell'apiressia; la qual cosa prova evidentemente che la presenza degli spirilli nel sangue, si trova necessariamente collegata allo sviluppo della forma infettiva febbrile. — Dai risultati sperimentali ottenuti dal Klebs e dal Tiegel parrebbe pure dimostrata l'influenza patogenica del *mikrosporon septicum*, essendo essi riusciti ad isolarlo con le colture frazionate, e a riprodurre l'infezione settica negli animali, dimostrando in pari tempo la inefficacia dei liquidi spogliati per mezzo della filtrazione dei microrganismi infettivi. Ma ad onta di codesti risultati e di quelli ottenuti, come vedremo, dal Koch, la questione relativa alla influenza patogenica dei microrganismi non può dirsi risoluta del tutto rispetto alla setticoemia; avendosi gli sperimenti del Wolf, che avrebbero dimostrato la virulenza nei liquidi filtrati, e la innocuità dei microrganismi rimasti sul filtro; ciò che affermerebbe l'opinione di parecchi distinti patologi, i quali ritengono la setticoemia prodotta da un veleno settico solubile, formatosi nei tessuti infiammati o cangrenati, e che i microrganismi trasporterebbero dagli individui malati sui sani. — Per alcune altre malattie d'infezione (febbre tifoide, infezione malarica) non siamo per ora in grado di poter fornire una prova sperimentale piena e completa della influenza patogenica degli elementi parassitarii, come quella che si può addurre per la pustola maligna e la febbre ricorrente; non essendosi riusciti finora ad

ottenere completamente isolato il materiale infettivo rinvenuto nel sangue o negli altri tessuti del corpo; e rispetto alla infezione malarica, lasciando tuttora molto a desiderare anche il controllo clinico, che si è cercato ottenere con gli sperimenti sugli animali. Contuttociò se in queste, come nelle altre forme infettive conosciute, non ci è dato per ora di poter addurre a sostegno della influenza patogenica dei microrganismi parassitari, una dimostrazione sperimentale, sotto ogni rapporto completa, non per questo si può essere autorizzati a negarla, non essendo punto improbabile che i continui perfezionamenti che si portano ogni giorno nei metodi di ricerca, possano da un momento all'altro condurci ad una soluzione definitiva di questa interessante questione.

Ed una solenne riprova dell'azione decisamente patogenica dei microrganismi che si rinvengono nelle malattie di infezione, e con la quale sarebbe eliminato il dubbio che la loro presenza non è accidentale, accessoria, ma indispensabile e necessaria alla genesi delle medesime, sarebbe certamente quella di poter stabilire per ciascuna specie infettiva una specie, o per lo meno una varietà specifica del microfita parassitario che la produce. Ma cosiffatta questione, come già vi ho accennato, è ancora ben lungi dall'essere risoluta, dappoichè le cognizioni che possediamo attualmente intorno alla storia naturale degli schistomiceti in genere, e segnatamente degli schistomiceti così detti patogeni, non sono di molto avanzate. I botanici finora ci hanno insegnato ben poco sulle condizioni di vita e di sviluppo di codesti organismi inferiori, sulla loro maniera di riprodursi e sui loro caratteri generici e specifici, di maniera che torna an-

cora difficilissimo di poter stabilire con fondamento per quali caratteristiche differiscano fra loro i batteri che si riscontrano nelle malattie d'infezione, e quelli segnatamente che si presentano sotto la forma di micrococchi. È pur vero che trattandosi di organismi così elementari i caratteri differenziali delle specie diverse non potranno dedursi che da minime particolarità di sviluppo e di struttura per certo non facili a determinarsi. D'altronde se codesti microrganismi che noi ritroviamo numerosissimi nei liquidi e nei solidi del corpo umano, in quasi tutte le malattie d'infezione, si debbono ritenere come i veri ed unici fattori delle medesime, si dovrà necessariamente ammettere la esistenza di specie differenti per ogni diversa malattia, altrimenti si dovrebbe credere, ciò che è assurdo, che una sola specie, o tutto al più un limitato numero di specie di microfiti parassitari fosse la causa efficiente delle molteplici e differenti malattie d'infezione.

Ed alle difficoltà naturalmente esistenti che contrariano la differenziazione specifica di codesti organismi inferiori, se ne aggiunge un'altra non lieve e che deriva dal modo di considerare le differenti forme di batteri che si presentano alla osservazione, essendovi alcuni botanici i quali credono che non tutte le forme apparenti di batteri appartengano ad altrettante specie diverse: fra i botanici che professano cosiffatta opinione, debbo anzitutto segnalarvi lo stesso Naegeli, il quale afferma di avere per lunghi anni studiato a centinaia le forme degli schistomiceti, e di non credersi tuttavia autorizzato ad ammetterne la distinzione, sia pure in due sole forme specifiche. Il Brefeld, mentre crede si

possano riconoscere delle forme specifiche, e quindi stabilire delle specie distinte, ritiene questo possibile soltanto allorquando ne sia stato seguito l'intero sviluppo in una maniera continua da spora a spora, e nei più differenti liquidi di coltura. Non essendo questo il luogo di assoggettare ad un esame critico le opinioni di codesti autori, mi basterà il dirvi che non tutti i botanici convengono nelle medesime, ed esservene oggi non pochi, i quali in seguito ad uno studio accurato degli schistomiceti in genere e dei patogeni segnatamente, credono possibile la distinzione specifica dei medesimi. — Il Cohn fra gli altri dichiara di non doversi dipartire, fino a prova contraria, dall'idea di considerare i batteri di diversa configurazione e di differente attività fermentativa, come altrettanti individui appartenenti a generi e specie diverse. Così pure l'Eidam basandosi sulle proprie ricerche, e tenendo conto della influenza delle diverse temperature e del disseccamento nello sviluppo del *bacterium termo,* viene a concludere che le diverse condizioni di nutrizione che si richiedono dalle differenti forme di batteri, e il diverso loro modo di diportarsi verso gli agenti fisici e chimici, costituiscano altrettanti argomenti per ammettere la distinzione dei batteri in tante specie distinte. E sotto questo rapporto delle differenti condizioni di vita, che si richieggono dai diversi microfiti parassitarii per crescere e riprodursi, vi dirò a mo' d'esempio, che mentre il parassita specifico dell'ileotifo non abbisogna di una quantità rilevante di aria atmosferica, bastandogli di trovarsi in un terreno carico di detritus organici, o in mezzo a materie escrementizie, il parassita della malaria può svilupparsi anche in terreni

poverissimi di sostanze organiche, purchè siano largamente provvisti di aria atmosferica, essendo l'ossigeno elemento indispensabile alla vita e alla riproduzione del microfita malarico. Anche al Winter sembra molto verosimile l'ammettere la esistenza di generi diversi e costantemente definiti, per es., il micrococco (nel senso più esteso), il bacillo, lo spirillo, la sarcina; ma crede in pari tempo di dover ridurre notevolmente il numero delle specie stabilite dal Cohn, in quanto che, molte di queste debbono secondo esso considerarsi, con grandissima probabilità, quali semplici varietà di forme di una medesima specie, determinate dalla influenza dei differenti agenti esteriori. Agli autori ora riferiti si aggiunge il Koch, il quale nel suo pregevole lavoro intitolato: *Untersuchung. über die Aetiologie der Wundinfectionkrank.* pubblicato nel 1878, non esita a dichiarare che il più importante risultato delle sue ricerche sperimentali è stato precisamente quello di aver potuto riconoscere per ogni malattia da esso studiata, un batterio patogeno particolare e di aver potuto stabilire, contrariamente alla comoda ipotesi del polimorfismo di Hallier, oggi da tutti rigettata, anche il fatto della immutabilità delle specie. Il Koch, come vi esporrò più dettagliatamente nel riassunto critico delle singole malattie d'infezione, ha istituito i suoi sperimenti sui conigli e sui topi, ed è riuscito a determinare nei medesimi le differenti forme infettive che si possono osservare nei casi diversi di lesioni traumatiche nell'uomo, cioè la setticoemia, la pioemia, la formazione progressiva di ascessi, la cangrena e la eresipela, e ad ognuna di codeste forme infettive, egli dice nelle conclusioni del suo lavoro, corrisponde un batterio di

forma particolare, il quale rimane sempre lo stesso, per quante volte lo si trasporti da un animale sull'altro. Queste conclusioni del Koch meritano tuttavia di essere confermate da ulteriori ricerche; ad ogni modo il loro valore è mai sempre attendibilissimo e confortano a sperare non essere impossibile di risolvere la questione del parassitismo anche dal lato della differenziazione specifica dei microrganismi parassitari che si rinvengono nelle diverse malattie d'infezione; questione la quale attende di essere risoluta sopratutto per quelle forme morbose, e non sono poche, nelle quali il microfita parassitario appartiene al genere *micrococco*, la cui differenziazione specifica torna per ora sommamente difficile, imperocchè la loro forma, le loro dimensioni ed il loro aspetto non presentano tali caratteristiche differenziali da autorizzare a formarne altrettante specie diverse: anche il modo d'aggruppamento dei micrococchi, da alcuni indicato, come vedremo, quale carattere specifico distintivo, e che si sarebbe trovato in alcune forme infettive (vaiuolo, gonorrea) non mi sembra possa fornire un criterio molto attendibile su cui basare la loro differenziazione specifica.

Concludendo pertanto dal fin qui detto sulla importanza e sul valore che si deve accordare al parassitismo etiogenico nelle condizioni attuali della scienza, credo potersi asseverare che facendo pure astrazione dai fatti relativi al modo onde sogliono generarsi, diffondersi, estinguersi e riprodursi le malattie d'infezione e che sono altrettanti argomenti favorevoli alla dottrina in questione, la dimostrazione completa ed indiscutibile, definitivamente conquistata sulla influenza patogenica dei microrganismi parassitari per

alcune malattie d'infezione (pustola maligna, febbre ricorrente) costituisce un così valido e decisivo argomento di analogia, da autorizzarci a considerare egualmente di natura parassitaria la causa produttrice di quelle altre forme infettive, nelle quali i nostri attuali mezzi di ricerca non hanno finora consentito una così completa e definitiva dimostrazione.

Ed ora volendo farvi conoscere lo stato attuale della scienza rispetto al parassitismo considerato in ogni e singola malattia d'infezione, e al valore patogenico da attribuirsi alle differenti forme di microrganismi ritrovati nelle medesime, vado ad istituire una succinta ed imparziale rassegna critica su quanto è stato fino ad oggi pubblicato su questo interessante argomento.

LEZIONE VENTESIMAQUINTA

Rassegna critica della dottrina del parassitismo etiogenico nelle differenti malattie d'infezione. — Pustola maligna o carbonchio. — Tifo o febbre ricorrente. — Difterite. — Vaiuolo, scarlattina e morbillo. — Sifilide. — Gonorrea. — Tubercolosi. — Idrofobia. — Lebbra e morva. — Polmonite fibrinosa ed endocardite. — Eresipela. — Pertosse. — Setticoemia e pioemia. — Tifo esantematico. — Colèra. — Febbre tifoidea. — Infezione malarica.

SIGNORI,

Pustola maligna. Carbonchio. — Gli organismi inferiori che nella dottrina del contagio vivo o animato rappresentano gli elementi infettivi e generatori delle malattie con-

tagiose, furono dapprincipio discoperti nel sangue degli animali affetti da malattie carbonchiose (sang de rate, Milzbrand carbonchio, antrace, pustola maligna). Il Pollender fin dal 1849 trovò nel sangue dei bovini affetti da antrace una infinità di sottilissimi corpi allungati ed immobili, i quali per la forma e per l'aspetto somigliavano grandemente ai vibrioni. Il Brauell nel 1857 trovò questi medesimi corpicciuoli nel sangue degli uomini, delle pecore e dei cavalli morti per antrace; li chiamò *vibrioni*, e potè constatarne la presenza nel sangue degli stessi animali infermi durante la vita. Il Delafond che constatò anch'esso nel sangue degli animali affetti da antrace la esistenza de' corpuscoli anzidetti, li ritenne dapprima per una specie di *leptothrix*, ma poscia, e fu nel 1860, convenne completamente nelle idee e nelle conclusioni del Brauell. Il Davaine nel 1863 appoggiandosi alle proprie osservazioni, classificò i detti corpuscoli fra i batteri, e più tardi per differenziarli dai batteri della putrefazione, li chiamò *batteridi*. Secondo la classificazione del Cohn i corpuscoli dell'antrace sono annoverati fra i *desmobatteri*, o *batteri filamentosi*, che costituiscono il terzo gruppo degli schizomiceti, ed appartengono al genere *Bacillus*. In seguito a ricerche sperimentali il Davaine dimostrò che il sangue privo di cosiffatti corpuscoli, non ha alcuna azione infettiva, e perciò doversi considerare i bacilli, come i veri elementi patogeni, pei quali si produce e si trasmette l'antrace. Secondo lo stesso Davaine esisterebbero in tale proporzione nel sangue, come altrove vi dissi, che una sola goccia di quest'umore ne conterrebbe dagli 8 ai 10 milioni. Asserisce pure di aver prodotto l'antrace, inoculando una goccia di

sangue diluita in un milione di goccie di acqua. Le conclusioni del Davaine sulla inefficacia del sangue carbonchioso privo di batteri furono combattute dal Sanson, dal Leplat, dal Jaillard, dal Bouley, e dallo stesso Brauell, il quale inoculando del sangue privo di bacilli riuscì a produrre l'antrace in due puledri, nel cui sangue furono purtuttavia ritrovati i bacilli, e ne concluse che codesti corpuscoli non doveano ritenersi nè come i germi del contagio, nè come i veicoli necessari della malattia. Ulteriori sperimenti istituiti nel 1871 dal Klebs e dal suo assistente il Tiegel (1) e nel 1877 dal Pasteur e dal Joubert (2), confermarono solennemente le conclusioni del Davaine, e dimostrarono che il sangue carbonchioso, filtrato attraverso vasi di argilla, e perciò completamente spogliato dei suoi bacilli, poteva essere impunemente iniettato nel corpo degli animali senza determinare l'antrace, nè verun'altra alterazione locale. Gli sperimenti contradittori del Brauell e del Bouley, ripetuti e confermati pure nei loro risultati dal Bollinger, possono essere spiegati secondo quest' ultimo nel modo seguente: astrazione fatta, dice il Bollinger, da ciò che i bacilli del sangue degli animali carbonchiosi, possono facilmente sfuggire all'osservazione a cagione della loro estrema piccolezza, nello stesso sangue, allorchè è spogliato dei bacilli, rimangono i loro germi, sotto forma di sferule, e questo basta a spiegare,

---

(1) Klebs und Tiegel. — Schweizerisch. Correspondenzblatt (Tom. I, pag. 275).

(2) Pasteur et Joubert. — Comptes-rendus de l'Académie de France (30 avril et 10 juillet 1877).

come possano essere riuscite efficaci le inoculazioni fatte con sangue carbonchioso spoglio soltanto dei bacilli. Questa osservazione del Bollinger è stata ultimamente confermata, e nella maniera la più evidente, dal Müller e dallo Schuster che sono riusciti a riprodurre il vero antrace, con sviluppo di bacilli nel sangue, inoculando del sangue carbonchioso contenente soltanto le sferule, ossia i germi dei bacilli medesimi. Questi fatti dimostrerebbero che quando la filtrazione del sangue carbonchioso non è fatta per modo da privarlo, tanto dei bacilli, quanto dei germi, l'inoculazione di esso riproduce l'antrace, come il sangue non filtrato; mentre quando la filtrazione spoglia completamente il sangue dagli elementi infettivi, come è avvenuto negli sperimenti del Klebs e del Pasteur, la inoculazione del liquido passato attraverso il filtro riesce innocua del tutto. E che una filtrazione perfetta valga a spogliare il sangue carbonchioso anche dei germi infettivi che contiene, ci viene solennemente dimostrato dal fatto che il sangue dei feti degli animali antracosi, non riproduce l'antrace, poichè la placenta costituisce un filtro fisiologico attraverso il quale non passano nè i bacilli, nè i germi che si contengono nel sangue della madre (Bollinger). Questa osservazione è stata fatta dallo stesso Brauell (1), sperimentando col sangue tolto ad embrioni di cavalli e di pecore morti per antrace, e dal Davaine (2) col sangue delle cavie. Di fronte a codesti eloquentissimi fatti non si può a meno di ammettere rispetto al carbonchio, che

---

(1) Virchow's Archiv, B. XIX, pag. 459, 1858.
(2) Davaine. — Recueil de médecine Vétérin., pag. 199, 1868.

i bacilli ed i loro germi, ne siano i veri ed unici elementi generatori, e che ad essi soltanto si debba la virulenza del sangue degli animali carbonchiosi e la trasmissibilità di simile malattia. Nè si potrebbe supporre ch'essi fossero semplicemente i veicoli di un materiale infettivo disciolto nel sangue, come si è creduto da alcuni per altre malattie d'infezione, dappoichè se ciò fosse, le inoculazioni col sangue filtrato e spoglio dei bacilli e dei loro germi, dovrebbero tornare egualmente efficaci che quelle fatte col sangue contenente il microfita parassitario.

Le ricerche fatte dal Pasteur con la collaborazione del Chamberland e del Roux, hanno mostrato che nei luoghi, ove si mostra frequentemente il carbonchio spontaneo, i bacilli ed i loro germi si trovano disseminati alla superficie del suolo. Le vie per le quali possono pervenirvi sono diverse. Il Pasteur trovò le spore dei bacilli nel fondo delle fosse in cui erano stati sepolti degli animali carbonchiosi, e riuscì a provocare con esse la malattia. Lo stesso Pasteur crede che codesti germi siano portati alla superficie del suolo dai vermi, nei cui escrementi si trovano in grandissima quantità. Le spore pervenute alla superficie della terra possono disseccarsi, e trasportate dai venti giungere sulle piante di cui si cibano gli animali, donde la facile inoculazione del carbonchio; essendo risultato dagli sperimenti del Pasteur e del Chamberland, che quando i foraggi sono costituiti da piante fornite di aculei e di spine, le punture, le escoriazioni, e le ulceri ch'esse producono sulla mucosa della bocca degli animali, rendono abbastanza ragione del come il carbonchio possa essere ad essi inoculato, quando

sulle piante anzidette si trovino i germi infettivi della malattia. Anche le acque nelle quali possono trovarsi sospesi i germi carbonchiosi, sono non raramente il veicolo d'introduzione di codesto contagio nell'organismo, quantevolte la superficie della mucosa gastro-intestinale presenti delle lesioni di continuità da permettere la inoculazione dell'agente infettivo. Nell'uomo pure è per l'innesto che più frequentemente si comunica il carbonchio, sia sotto la forma di pustola maligna, sia sotto quella di carbonchio ematico. Una mosca, o meglio ancora uno stomosso, che siano stati prima sopra un animale o un cadavere carbonchioso, in guisa da averne la tromba o l'aculeo intrisi di sangue, se si gettano sull'uomo, o sopra un animale, potranno inoculare loro il carbonchio, qualora si posino sopra una parte della loro cute per avventura denudata della epidermide ; e gli stomossi anche senza questa condizione, potendo essi perforare fino al vivo la pelle col loro aculeo, e cacciarvi il sangue carbonchioso, come suol farsi artificialmente nelle inoculazioni.

La tenacità di vita delle spore del bacillus anthracis dimostrata sperimentalmente dal Davaine e dal Koch, spiega come gli umori ed il sangue segnatamente degli animali carbonchiosi disseccati, ed i loro tessuti (pelle, peli, unghie, corna, ossa, ecc.) possano conservare anche dopo parecchi anni la proprietà di comunicare l'infezione antracosa. Il caso narrato dall'Einike, ne fornisce una patentissima prova: la pelle di un bove morto per carbonchio nel 1852, fu l'anno appresso bagnata nell'acqua di uno stagno, ed adoperata da un sellaio per farne fornimenti da cavallo. Il sellaio contrasse la pu-

stola maligna, venti pecore che diguazzarono nell'acqua dello stagno in cui era stata bagnata la pelle, morirono dopo quattro settimane di carbonchio, di cui morirono pure, trascorse 48 ore, i cavalli ai quali furono posti i fornimenti costruiti con quella medesima pelle.

Tifo o febbre ricorrente. — Un'altra malattia eminentemente contagiosa, per la quale non altrimenti che per il carbonchio, l'origine e la natura parassitaria possono dirsi definitivamente accertate, è il *tifo ricorrente*. È questa una malattia per buona sorte sconosciuta presso di noi; essa ha dominato e domina sovente sotto forma epidemica nell'Irlanda, nell'Egitto, nella Russia, ed in alcuni paesi della Germania settentrionale. L'epiteto di ricorrente è stato dato a questa forma di tifo, a motivo della quasi costante ricomparsa dell'attacco, per due, tre ed anco quattro volte, ad intervalli di tempo più o meno ravvicinati. Gli attacchi durano ordinariamente 5 o 6 giorni: la febbre cessa con sudori profusi, e la convalescenza incomincia. Ma dopo una settimana, talvolta dopo 4 o 5 giorni, e raramente dopo due settimane, tutto ad un tratto tornano in scena i fenomeni proprii della malattia, dando così luogo ad un secondo attacco, che alle volte può essere anche più intenso del primo, ma ha sempre una durata minore, cessando la febbre per lo più dal terzo al quinto giorno. La storia naturale e l'etiologia di questa singolare malattia furono grandemente avvantaggiate quando nel 1873 l'Obermeier discuoprì nel sangue dei malati di tifo ricorrente, la esistenza di uno speciale parassita in forma di filamento spirale, e perciò oggi classificato fra gli spirobatteri dal Cohn, e nel genere *spirillum*. L'Eh-

remberg avea già descritto questa specie di protomiceti sotto il nome di *spirochœte*, cosicchè al parassita della febbre ricorrente è stato pur dato il nome di *spirochœte recurrentis*, oltre quello di spiroch. Obermeieri, dal nome del suo scuopritore. Codesti filamenti spirali sono sottilissimi (V. Tavola III, fig. 2) misurando in larghezza appena, 0,001 di mm.: la loro lunghezza è di 0,15 a 0,2 di mm. Nell'interno di essi, anche i più forti obbiettivi non hanno finora potuto dimostrare nè goccioline oleose, nè alcuna traccia di struttura. Il loro movimento è vivissimo, roteante, rapido e sinuoso; ma in breve tempo si arresta.

Non si può menomamente dubitare che codesto parassita che si trova nel sangue dei malati di tifo ricorrente, ne sia la causa determinante, trovandosi la presenza di esso intimamente collegata con la genesi e la diffusione della malattia. Sebbene l'Obermeier abbia molto cautamente detto nella sua comunicazione nel *Centralblatt*, che non in tutti i casi di tifo ricorrente si riuscì a dimostrare nel sangue la presenza di codesti filamenti; le osservazioni fatte in seguito hanno invece provato che nel tifo ricorrente la presenza del parassita nel sangue non fa mai difetto. Il Lebert e i suoi assistenti, il Weigert e il Bachwald, lo hanno costantemente ritrovato in tutti i casi caduti sotto la loro osservazione. Il Guttmann in una sua recente memoria sulla istologia del sangue nel tifo ricorrente, dopo aver parlato della scoperta da esso fatta, di alcuni corpuscoli minutissimi, esistenti nel sangue insieme agli spirilli, conclude che in 280 casi di codesta malattia contagiosa curati nel lazzaretto-baracca di Berlino, il parassita in discorso vi è stato

costantemente ritrovato. Oltre a questi fatti che depongono certamente in favore della natura patogenica degli spirilli, ne abbiamo un'altra prova significante nella costante ricomparsa dei medesimi nel sangue dei malati, fin dall'esordire di ogni attacco febbrile. Ed oggi agli argomenti riferiti possiamo anche aggiungere le prove sperimentali, essendo il Carter riuscito recentemente, come già vi ho altrove accennato, a riprodurre la febbre ricorrente nelle scimmie, inoculando loro il sangue degli uomini affetti da simile malattia. Nel sangue delle scimmie furono rinvenuti in grandissimo numero gli spirilli, ciò che prova all'evidenza la loro pronta ed attiva facoltà di riproduzione. Cionondimeno nulla si conosce finora circa al modo nel quale questi microrganismi scompaiono dal sangue al rimettere della febbre, e come ne avvenga la riproduzione nel momento della ricaduta, nulla essendosi trovato nel sangue e nei vari organi del corpo, che possa fornire la spiegazione dello sviluppo di quella nuova legione di spirilli che si trova nel sangue, al sopraggiungere del nuovo accesso febbrile. — Non voglio abbandonare questo argomento senza farvi nota una singolarissima ipotesi emessa dall'Arndt sulla natura dello spirillo della febbre ricorrente, e che certo meriterebbe di essere tenuta seriamente in considerazione, se la natura parassitaria di codesto microfita non fosse stata comprovata da numerose osservazioni e dai più distinti micologi conosciuti. L'Arndt (1) studiando gli effetti della contrattilità dei globuli rossi del

---

(1) Virchow's Archiv, Bd. 83. Untersuchung. auf den rothen Blutkörperchen der Wirbelthiere.

sangue, ha creduto di poter stabilire che una parte di quelle forme elementari che si trovano nel sangue in alcune malattie, e che sono designate sotto il nome di micrococchi e di batteri, non sono altra cosa che frammenti globulari o filamentosi distaccatisi dai globuli rossi e dai bianchi. Egli quindi ritiene come assai verosimile che le spirochæte della febbre ricorrente, che si trovano nel sangue dei malati durante l'accesso, non siano che filamenti a spirale originatisi dal protoplasma dei globuli rossi e dai quali poi si distaccano.

Difterite. — Tutti gli osservatori, cominciando da Hueter e da Tommasi-Crudeli, che furono i primi (1) a discuoprire negli essudati difterici la presenza di organismi inferiori (micrococchi) hanno costantemente rinvenuto negli organi e nei tessuti dei difteritici, una infinità di codesti microfiti parassitarii. Incontestabile è il carattere contagioso della malattia, il cui virus oltrechè può essere inoculato direttamente per mezzo degli essudati difterici, si diffonde pure per mezzo dell'aria, ed aderendo ai corpi solidi, è capace di mantenere inalterato il suo potere infettivo anche per lunghissimo tempo. Dagli sperimenti praticati sugli animali è stato riconosciuto che nel punto in cui ha avuto luogo l'inoculazione si stabilisce un focolare d'infezione, nel quale con una rapidità veramente prodigiosa proliferano i micrococchi, e da esso penetrando nei canalini umoriferi del connettivo, nei vasi linfatici e quindi nel circolo sanguigno generalizzano l'infezione, determinando sempre gravi alterazioni a carico degli organi nei quali si accumulano. Ed infatti oltre alla reazione infiammativa più o

---

(1) *Centralblatt*, nº 34, 1858.

meno intensa che destano nei tessuti in cui si sviluppano, dànno luogo negli organi nei quali immigrano, ad embolismi capillari, seguìti dalle ben note lesioni nutritive e funzionali di quelle parti nelle quali rimane abolita l'irrigazione sanguigna. Non tutti i patologi hanno creduto di poter considerare i micrococchi della difterite, come i veri ed esclusivi fattori della malattia. Non tutti infine convengono sulla natura patogenica di cosiffatti microrganismi, per modo da poter affermare il detto dell'Hebert, cioè *che senza micrococchi non sia possibile la difterite.* Il Perls e il Senator fra gli altri hanno sostenuto che la esistenza dei micrococchi negli essudati difteritici, debba considerarsi piuttosto come un fatto secondario, e che vi si riscontrino, perchè quei minimi organismi diffusamente sparsi nell'atmosfera, rinvengono nelle masse di essudazione e nei tessuti mortificati il terreno favorevole al loro sviluppo e alla loro moltiplicazione. L'infezione secondaria che si osserva comunemente nella difterite, sarebbe spiegata da coloro che rifiutano ai micrococchi ogni influenza patogenica diretta nella produzione della medesima, con la contaminazione del sangue che avverrebbe pel riassorbimento dei prodotti mortificati, e non per la penetrazione nelle vie del circolo dei pretesi micrococchi specifici. Il Senator opina che i micrococchi possano tutto al più essere i veicoli, il mezzo di trasporto del materiale infettivo, e ciò renderebbe pure abbastanza ragione della straordinaria contagiosità di questa terribile malattia. Di fronte a cosiffatte opinioni, si hanno le ricerche sperimentali dell'Heberth, le quali dimostrerebbero in una maniera affatto indiscutibile l'assoluto valore patogenico dei batteri nella difterite. L'Heberth ponendo

dei pezzi di membrane difteritiche nella soluzione di cultura del Pasteur, e filtrando il liquido in modo da separarne i batteri, avrebbe constatato che il liquido filtrato e privo di batteri, torna affatto innocuo, allorchè è inoculato, mentre la parte che rimane sul filtro produce la difterite. I micrococchi della difterite, come potete vedere nella Tav. IV, fig. 1, non presentano alcun carattere morfologico capace di farli distinguere da quelli che si riscontrano in altre forme infettive.

Vaiuolo, scarlattina, morbillo. — Le così dette febbri eruttive formano un gruppo di malattie d'infezione, la cui natura parassitaria è ancora ben lungi dall'essere definitivamente dimostrata. Nelle pustole vaiuolose il Cohn ha ritrovato quegli stessi micrococchi che il Keber avea già discoperto nella linfa vaccinica e che lo Zulzer vide stratificati sulla superficie interna dei vasi arteriosi. Anche il Weigert che si è particolarmente occupato della istologia della pustola vaiuolosa, ha trovato ch'esse contengono prima della suppurazione una infinità di micrococchi disposti in serie od in gruppi, e che negli organi interni questi stessi elementi riempiono i capillari sanguigni e le piccole vene.

Nella scarlattina e nel morbillo il Coze e il Feltz e dopo di essi il Riess, hanno dimostrato nel sangue degl'infermi la presenza di numerosissimi micrococchi, ed inoculando il sangue degli scarlattinosi nei conigli, hanno determinato delle forme morbose febbrili seguìte dalla morte, e nel sangue di codesti animali hanno pure riscontrato gli stessi microrganismi che aveano inoculato. — Il Klebs in una sua recente comunicazione sul micrococco del vaiuolo e del vaccino, ritiene siano caratteri differenziali dei microrganismi che si

trovano nel pus vaiuoloso e nella linfa vaccinica, la persistenza della forma, mantenendosi essi in tutte le fasi del loro sviluppo, costantemente sotto la forma di piccole sfere, e il modo di aggruppamento delle spore stesse a quattro per quattro (Tav. III, fig. 3). Ma queste osservazioni meritano di essere confermate, e quando pure lo fossero, sarebbe sempre necessario di assicurarsi che altrettanto non occorra ai micrococchi di altre forme infettive, per poter ritenere l'anzidetta disposizione quale un carattere distintivo di quelli del vaiuolo e della linfa vaccinica. Ed ora quantunque sia indiscutibile la presenza di microrganismi parassitarii in cosiffatte malattie d'infezione, dobbiamo purtroppo convenire di non essere ancora in grado di poterli considerare come i veri ed unici agenti produttori delle medesime. E su questo proposito non posso trasandare dal farvi noto, come stando ai risultati dei lavori sperimentali istituiti dallo Chauveau e dall'Hiller, si dovrebbe assolutamente negare ai micrococchi del vaccino e del vaiuolo, qualsivoglia influenza patogenica. Lo Chauveau infatti comincia dallo stabilire che le proprietà virulente della linfa vaccinica e dell'umore delle pustole vaiuolose, non sono menomamente dovute agli organismi inferiori, poichè quando questi mancano completamente, il potere inficiente di quegli umori si mantiene costantemente lo stesso. Secondo lo stesso Chauveau privando i virus, per mezzo della filtrazione, dei loro elementi anatomici, e dei microrganismi che tengono in sospensione, il prodotto della filtrazione contiene soltanto delle granulazioni molecolari, e conserva le sue proprietà virulente, che secondo esso sarebbero per lo appunto dovute a codeste gra-

nulazioni. Anche gli sperimenti istituiti da Paolo Bert sulla linfa vaccinica, assoggettandola all'azione dell'ossigeno, durante una settimana, e sotto una pressione di 50 atmosfere, sarebbero sfavorevoli nei loro risultati, alla natura patogenica degli organismi inferiori. Il Bert crede che l'ossigeno sotto una forte tensione, mentre uccide tutti gli esseri viventi, e tutti gli elementi anatomici, non dispieghi alcuna azione sui fermenti non organizzati, e tale essendo secondo esso ne pensa, il virus vaccinico, questo non subirebbe per la influenza dell'ossigeno veruna alterazione, e conserverebbe intatto il suo potere infettante. Da questi sperimenti che contraddicono non solo alla dottrina parassitaria, ma si oppongono ancora alla ipotesi dello Chauveau, che vorrebbe, come vi ho detto, localizzato il virus nelle granulazioni molecolari, si dovrebbe quindi concludere, secondo il Bert, che tanto nella linfa vaccinica, quanto nel pus vaiuoloso, e nel sangue degl'infermi di morbillo e di scarlattina, il virus vi si trovasse in certo modo disciolto, e consistesse in un fermento non organizzato, non soggetto cioè ad essere alterato o distrutto, come gli organismi inferiori, e gli elementi anatomici viventi, dall'azione dell'ossigeno condensato. E questa supposizione sarebbe d'altronde sostenuta pure dal fatto della non infrequente trasmissione dalla madre al feto del vaiuolo, della scarlattina e del morbillo, quando la prima ne rimane infetta durante la gestazione, trasmissione codesta che sarebbe impossibile, stando a quanto si è detto accadere nella infezione carbonchiosa, qualora cioè il virus delle anzidette malattie fosse costituito da germi viventi, da microrganismi parassitari.

Sifilide. — Le ricerche fatte sulla natura del virus sifilitico sono abbastanza numerose. L'Hallier ha descritto un fungo particolare a questa specie d'infezione, ed i suoi lavori furono continuati dal Klotsch, dal Salisbury, e dal Bruhlkens. Quest'ultimo pretende che la sifilide primitiva, l'ulcero infettante sia determinata da una varietà di leptotrix, che penetrando quindi nell'organismo vi genererebbe l'infezione sifilitica secondaria. Alcuni anni or sono e precisamente nel 1872, un assistente del Prof. Sigmund, il Lostorfer di Vienna, credette di avere discoperto nel sangue dei sifilitici, il fattore patogenico di siffatta infezione, in certi corpuscoli microscopici, ch'egli non esitò a chiamare *corpuscoli sifilitici.* Studiando egli nella camera umida comparativamente il sangue normale ed il sangue dei sifilitici, trovò che in questo, dal 3° al 5° giorno, apparivano dei corpuscoli brillanti, arrotondati, muniti talvolta di un piccolo prolungamento, che aumentavano di volume e di numero, si coprivano di germogli e verso il decimo giorno di coltura nella stessa camera umida, presentavano nel centro uno spazio vuoto considerevole. Ma queste stesse ricerche ripetute dal Vaida, e dal Biesadeki non ebbero risultati conformi a quelli del Lostorfer, la cui scoperta fu completamente eclissata dalle osservazioni del Wedl e del Köbner, i quali dimostrarono che i pretesi corpuscoli sifilitici, si trovano pure nel sangue normale, come pure si trovano nel sangue di malati non sifilitici, come ebbe dimostrato anche lo Striker, che li rinvenne nel sangue dei tubercolosi, e in quello dei malati per cancro e per malattia di Bright. — Il Dr Cutter di Boston il 7 gennaio 1878, in una sua comuni-

cazione all'Associazione medica di quella città, sulla morfologia del sangue nella sifilide, dichiarò che nel sangue dei sifilitici i globuli bianchi sono più grandi dell'ordinario, e vi abbondano dei miceli e dei batteri color di rame, e che i globuli bianchi sono ripieni di spore egualmente colorate. Il Cutter peraltro asserisce di aver trovato simili elementi anche nel sangue dei malati di eresipela, di difterite e di altre malattie, ma che in questi casi mancava nelle spore il colore di rame. — Il Klebs in un suo lavoro sperimentale pubblicato nei suoi archivi nel 1878 col titolo il *Contagio della sifilide,* in seguito ad una serie di osservazioni fatte sulle neoformazioni sifilitiche dell'uomo, e di sperimenti fatti sugli animali, particolarmente sulle scimmie, avrebbe emesso le conclusioni seguenti: cioè, che la sifilide dell'uomo per mezzo della inoculazione di frammenti di neoformazioni sifilitiche, può essere trasmessa agli animali; e che il decorso della infezione sarebbe diverso nelle differenti specie animali; ed infatti mentre nelle scimmie, presenterebbe un decorso simile in tutto a quello che tiene nell'uomo, nei conigli si sarebbero avuti dei risultati poco manifesti, e che mostrerebbero di avere soltanto una certa analogia con quelli ottenuti sulle scimmie. Oltracciò il Klebs esaminando a fresco alcuni induramenti sifilitici dell'uomo, vi avrebbe constatato la presenza di micrococchi e di piccoli bacilli, molti dei quali liberi, e molti riuniti in accumuli sferici od ellittici (Ballen), come potete osservare nella fig. 4, *c d e* della Tav. III, che ho tolto dalla memoria stessa del Klebs. Le colture fatte col sangue di una delle scimmie alle quali il Klebs avea, come fu detto, inoculato la sifilide, dettero luogo alla produzione di un mi-

crorganismo, la cui forma originalissima, si allontana da quella di tutti i microfiti patogenici conosciuti finora. Codesto microrganismo pel quale il Klebs, propone il nome di *elicomonade sifilitico* (helicomonas syphiliticum) è costituito, come potete osservare nella (Tav. III, fig. 4 *a*, *b*), da una specie di otricello oblungo, finamente granuloso foggiato a guisa di spira, e munito nelle estremità di due brevi appendici filiformi. Questo microrganismo sarebbe dal Klebs ritenuto come il parassita specifico della infezione sifilitica. Ma per quanto io mi sappia gli sperimenti e le osservazioni del Klebs non sono state ripetute, nè confermate da altri, cosicchè v'è molto a temere, secondo il mio avviso, che la scoperta del Klebs sul preteso microfita patogenico della sifilide, abbia a subire la medesima sorte di quella toccata alle scoperte del Lostorfer, e del Cutter, vale a dire di essere registrata nel novero delle scoperte inconcludenti, e destinate ad essere rimandate tra le amenità della storia della medicina, il cui numero, per la mania delle ricerche, e per l'abuso della sperimentazione che si va facendo nelle scuole moderne, si va ogni giorno aumentando, con grave discapito della scienza seria e del reale progresso della medesima.

Anche per il contagio sifilitico dunque la esistenza di microrganismi che rappresentino con tutta sicurezza l'agente specifico e produttore della infezione, è ben lungi dall'essere dimostrato, sebbene si abbiano anche per la sifilide dei fatti, i quali, come fu veduto per il carbonchio, porterebbero a credere alla esistenza di un agente infettivo sospeso negli umori della economia. Ed infatti il Kassovitz avrebbe constatato che le donne sane, e che rimangono fecondate da

uomini sifilitici, generano dei figli sifilitici, ma senza contrarre la malattia, e questo perchè il virus sifilitico trasmesso all'ovicino con lo sperma, infetterebbe il prodotto del concepimento, mentre non si trasfonderebbe alla madre, attraverso le membrane dell'uovo, e le vie della circolazione placentare, cosa che dovrebbe necessariamente accadere quante volte il virus si trovasse in dissoluzione nel sangue. D'altro canto fa osservare lo stesso Kassovitz che le incinte se divengono sifilitiche, dànno alla luce dei feti perfettamente sani, per la ragione inversa, vale a dire perchè il virus non può essere trasmesso dalla madre al feto, attraverso le pareti dei vasellini sanguigni della placenta. In appoggio alla prima parte di queste osservazioni il Kassovitz adduce un resoconto statistico della Casa degli esposti di Vienna, da cui si rileva che sopra 400 madri che dettero alla luce bambini con sifilide congenita, ve ne furono 166 che erano completamente libere dalla infezione.

Gonorrea. — Fin dal 1879 il Neisser (1) descrisse una forma di micrococchi da esso rinvenuti nel pus della gonorrea. Questi micrococchi si trovano per lo più nell'interno del protoplasma dei globuli purulenti, si veggono ordinariamente riuniti due a due, e si colorano intensamente col violetto di metile. Presentano dimensioni superiori a quelli degli altri micrococchi patogeni conosciuti; hanno una forma rotondeggiante, e in molti si osserva la forma di biscotto, ciò che prova la loro moltiplicazione per via di scissione. Alcune cellule di pus sono talmente piene di codesti

---

(1) Centralblatt für medic. Wissenschaft, 1879.

micrococchi da nasconderne il nucleo completamente: anche nel liquido intercellulare se ne veggono degli isolati, od appaiati, ma giammai disposti sotto forma di catenelle. Nel nostro Istituto Anatomo-patologico il Prof. Marchiafava ha ripetuto e confermato le osservazioni del Neisser in due casi di gonorrea; e la fig. 5 che ho riprodotto nella Tav. III, è stata tolta da un preparato fornitomi dal medesimo. Ed ora sebbene codesti micrococchi della gonorrea presentino, nelle dimensioni e nella loro disposizione, qualche cosa di speciale e di diverso per conseguenza dalle altre forme conosciute, niuno potrebbe attentarsi di considerarli siccome i veri ed unici fattori di codesto flusso specifico. La diretta comunicazione dell'uretra coll'aria circostante potrebbe far credere alla provenienza esteriore di codesti micrococchi; il cui sviluppo e la cui moltiplicazione potrebbe d'altronde essere anche favorita dalle speciali condizioni della mucosa uretrale, e dal secreto purulento della medesima.

Tubercolosi. — L'idea del contagio della tisichezza polmonare rimonta a Galeno (1). Zacuto Lusitano (2) e Girolamo Fracastoro (3) dichiararono apertamente che nell'esalazione polmonare dei tisici e nei loro sputi si contiene il contagio, capace di essere comunicato agli individui sani e che trovansi in rapporto coi malati di consunzione. Lo stesso Fracastoro aggiunge che le esalazioni polmonali nei tisici hanno tanto di forza e di tenacità, che spesse volte si è osservato,

(1) Galenus. Class. III. De differ. febr., lib. 1., cap. II.
(2) Prax. — Histor., lib. 2, cap. X.
(3) Fracastorius. Lib. 2, cap. IX.

fin dopo due anni, le vesti del morto intisichito apportare il contagio, nella stessa guisa che i letti, le camere, e persino il solaio delle medesime. Cosiffatta credenza sulla contagiosità della tisi fu divisa dalla massima parte dei medici di tutti i tempi; ma le prove sperimentali di codesto fatto importante cominciarono ad aversi nel 1843, quando il Klencke (1) per il primo inoculò negli animali delle materie tubercolari tolte ai cadaveri umani. Ma si è al Villemin che spetta il merito di avere seriamente richiamato l'attenzione dei dotti su codesto argomento, e di avere dimostrato con una serie numerosa di sperimenti, la trasmissibilità della tubercolosi dall'uomo agli animali, colla inoculazione dei tubercoli migliarici, delle sostanze caseose tolte dai polmoni dei tisici, o dalle ghiandole scrofolose, e degli sputi dei tisici, provando in tal modo l'affinità che intercede fra scrofola e tubercolosi. Lo Chauveau, uno dei primi a ripetere gli sperimenti del Villemin, riuscì a dimostrare che non solo le inoculazioni sottocutanee e le iniezioni nel sistema vascolare di materie tubercolari, potevano riprodurre la malattia, ma che potevansi ottenere identici risultati, facendo ingerire a degli animali sostanze tubercolari. Egli sperimentò sui bovini, che come la specie umana sono dispostissimi a contrarre la tubercolosi, ed adoperò i prodotti della tubercolosi dell'uomo e delle vacche (malattia perlata del bove), facendone ingerire a ciascun animale dai 20 ai 100 grammi. Cosiffatta questione fu in appresso studiata da

---

(1) Untersuchung. und Erfahrung. im Gebiete der Anatonie, Physiologie, ecc. 1843.

altri sperimentatori (Colin, Lebert, Wyss, Simon, Sanderson, ecc.), i quali pur confermando i risultati ottenuti dal Villemin e dallo Chauveau, credettero di poter affermare che la inoculazione di sostanze organiche totalmente diverse dai tubercoli, come sarebbero il pus, le sostanze caseose di origine inflammatoria, la sostanza dei sarcomi, ecc., potevano determinare negli animali delle alterazioni morbose simili a quelle che si producevano per la inoculazione dei materiali tubercolari. Codesti nuovi risultati della sperimentazione tolsero alla tubercolosi il carattere della specificità etiogenica, che le aveano acquistato le ricerche sperimentali del Villemin. Anche l'efficacia della ingestione delle sostanze tubercolari nella produzione di codesta malattia, fu contestata dai risultati negativi degli sperimenti ripetuti dal Duboisson e dal Colin. Le ulteriori osservazioni hanno d'altronde confermato sempre più le qualità virulente e contagiose dei materiali delle affezioni scrofolo-tubercolari. Il nostro Armanni di Napoli nel 1872 riuscì a confermare la virulenza dei prodotti tubercolari, mediante inoculazioni fatte sulla cornea dei conigli, con minime quantità di materia, avendone ottenuto lo sviluppo della infiammazione specifica tanto sul posto della inoculazione, quanto nel rimanente dell'organismo per la generalizzazione dell'elemento infettivo. Il Klebs, come altrove vi ho ricordato (pag. 435, 436), e dopo di lui il Bollinger ed il Fleming, sono riusciti a provare che il latte degli animali tubercolosi è capace di generare la tubercolosi nei sani; e non solo il latte, ma il siero di esso, ancorchè filtrato e sottoposto a cottura. — Una prova in favore della virulenza degli sputi dei tisici è stata fornita

non è molto dal Tappeiner (1), il quale è riuscito a produrre la tubercolosi nei cani, facendo loro respirare per alcune ore del giorno, mediante un apparecchio appositamente costruito, le esalazioni che provenivano dalla espettorazione dei tisici.

Dagli sperimenti e dalle osservazioni che vi ho riferito, si argomentò l'indole parassitaria dell'elemento patogenico della tisi; ma ad onta che il Klebs abbia creduto di mostrare la mercè delle colture frazionate, che il virus tubercolare si appartiene al gruppo dei microrganismi vegetali, essendo, secondo esso, costituito da uno schizomicete, il quale si presenterebbe sotto forma di piccoli micrococchi, ch'egli designò col nome di *Monas tuberculosum*, non si era giunti giammai in possesso di una dimostrazione sicura e completa della esistenza di un microfita specifico della tubercolosi, e quindi della natura parassitaria di siffatta infezione. La dimostrazione di questo fatto importante, se gli ulteriori sperimenti lo confermeranno, parrebbe fosse stata data da Roberto Koch (2), il quale, come vi ho altrove accennato (pag. 436), sarebbe riuscito a dimostrare nei prodotti tubercolari la presenza di una forma parassitaria finora sconosciuta. Il Koch sarebbe giunto a questa scoperta, adoperando un nuovo processo di colorazione ed una nuova sostanza colorante, la *Vesuvina*, pel cui mezzo avrebbe trovato che il parassita della tubercolosi è costituito da un sottile bacillo,

---

(1) Virchow's Archiv, B. 78, 188.

(2) Berlin. — Klin. Wochenschrift, 1882, n° 15. Die Aetiologie der Tuberkulose.

di una lunghezza equivalente alla metà o ad un quarto del diametro di un globulo rosso del sangue. Questi bacilli, secondo ne riferisce il Koch, restano coloriti in bleu intenso, ed in nero la sostanza circostante ai medesimi. Assomigliano a quelli della lebbra, ma se ne distinguono per essere più sottili ed affilati all'estremità. In molti di essi si osservano delle spore. Si trovano a gruppi nell'interno degli elementi cellulari, ovvero isolati; ed in colonie alla periferia delle masse caseose. Allorchè fra gli elementi tubercolari si trovano delle cellule giganti, i bacilli vi si trovano contenuti in quantità rilevante. Quanto più è recente il processo, tanto maggiore è il numero di codesti microrganismi parassitari. Gli sputi dei tisici contengono un'abbondante quantità di codesti bacilli, molti dei quali presentano delle spore: ancorchè gli sputi si dissecchino e con essi i bacilli, questi conservano intatte le loro proprietà virulente. Il Koch è riuscito a riprodurre la tubercolosi negli animali, inoculando loro il materiale degli sputi disseccati da 3, 4 ed 8 settimane.

Il Koch sarebbe non solo riuscito a discuoprire il parassita della tubercolosi, ma sarebbe pure riuscito a coltivarlo, ed isolarlo completamente dai materiali nei quali si conteneva, e a dimostrare, seguendo un metodo rigorosissimo di sperimentazione, essere i bacilli da esso rinvenuti nei prodotti tubercolari, gli unici ed esclusivi fattori della tubercolosi.

L'osservazione fatta inoltre dal Koch che le colture del bacillo tubercolare riescono soltanto ad una temperatura compresa fra i 30° ed i 41° C., spiegherebbe come la tubercolosi si riscontri soltanto nei climi temperati, non potendo il materiale infettivo riprodursi e moltiplicarsi sotto

la influenza delle basse temperature. Questo fatto ci renderebbe conto della immunità di cui godono per la tisi le regioni elevate, della qual cosa già vi tenni parola nel trattarvi della influenza dei climi.

La presenza dei bacilli nelle masse caseose delle cavernule polmonari, e negli sputi dei tisici, ci rendono abbastanza ragione del come il parassita generatore della tisi possa spandersi nell'aria, e con questa penetrare negli organi polmonari degli individui sani, e di quelli specialmente che trovansi a contatto di persone malate per consunzione polmonare. La resistenza dei bacilli al disseccamento, e la tenacità con cui conservano le loro proprietà virulente, possono renderci facilmente conto della comparsa e della diffusione della tubercolosi in certi casi, nei quali tornerebbe assolutamente impossibile spiegarne in altra maniera l'origine. Rapporto al modo di penetrazione dei bacilli tubercolari nell'organismo dell'uomo, si deve ritenere che l'adito ordinario sia quello delle vie respiratorie, imperocchè l'osservazione giornaliera dimostra che gli organi a preferenza attaccati da codesto virus, sono appunto i polmoni, e dopo questi le ghiandole bronchiali, per la diretta comunicazione in cui trovansi coi vasi linfatici superficiali e profondi degli stessi polmoni. Gli sperimenti e le osservazioni del Koch sono state da pochissimo tempo pubblicate, e per conseguenza non hanno potuto ancora essere controllate e sanzionate da altri sperimentatori. Contuttociò la rigorosa e provata esattezza dei metodi di ricerca da esso imaginati, e l'autorità del suo nome in questo genere di studi, confortano a sperare che codesta scoperta possa essere definitivamente confermata;

scoperta che senza meno meriterebbe di essere registrata fra le più importanti della nostra epoca, e le più utili all'uomo, dappoichè la cognizione della vera causa della tisi, potrebbe senza meno condurre l'igiene e la terapia alla conquista dei mezzi opportuni a prevenire e combattere questo lento flagello della umanità.

Idrofobia o lissa. — L'idrofobia è uno dei più terribili zoocontagi trasmissibili dagli animali all'uomo. Il virus di codesta infezione trovasi nella saliva, ed è mediante il morso degli animali arrabbiati, che viene inoculato all'uomo ed agli altri animali. Sventuratamente nulla sappiamo della natura di codesto virus. Le analisi chimiche e microscopiche ripetutamente tentate sulla saliva non hanno fino ad ora condotto ad alcuna scoperta. Il Klebs esaminando le ghiandole linfatiche, e le ghiandole salivari di un idrofobo, vi constatò degli accumuli di corpicciuoli rifrangenti fortemente la luce, debolmente brunastri, e che seguivano l'andamento dei vasellini sanguigni. Il Klebs ritenne che questi corpicciuoli fossero molto probabilmente gli elementi attivi del virus della idrofobia.

Moriggia e Marchiafava istituirono nel 1878 uno studio sperimentale ed anatomo-patologico sulla rabbia, ma nulla di nuovo riuscirono a constatare, non potendosi considerare come novità, la prova da essi ottenuta della trasmissibilità della rabbia ai conigli per mezzo della saliva dell'uomo. — Oltremodo interessanti sono gli sperimenti del Pasteur rapporto alla sede dell'elemento infettivo nella idrofobia. Sebbene sia manifestamente provato che il virus rabbioso si trovi nella bava, nella mucosa della bocca, in quella della faringe

e nelle glandole linguali, il Pasteur avrebbe dimostrato che la vera sede di elezione del contagio si trova nell'encefalo e nel bulbo rachidico. Egli avrebbe trovato che inoculando nel modo ordinario il liquido aracnoidèo, o porzioni del bulbo rachidiano, o dei lobi frontali del cervello dei cani arrabbiati si riesce per lo più a produrre la idrofobia. Queste osservazioni suggerirono al Pasteur l'idea di accorciare il periodo d'incubazione della rabbia, praticando le inoculazioni direttamente sul cervello, trapanando il cranio dei cani ed applicando sulla superficie del cervello porzioni del cervello o del bulbo dei cani arrabbiati. Questi sperimenti confermarono solennemente le previsioni del Pasteur, poichè non solo si ebbe costantemente lo sviluppo della idrofobia, ma ne fu notevolmente ridotto il periodo d'incubazione, ed infatti la esplosione della rabbia si ebbe sempre dopo una o due settimane dalla praticata inoculazione.

Lebbra-Morva. — La lebbra, altrimenti detta elefantiasi dei Greci, è una malattia della pelle endemica di parecchi paesi. Nella Norvegia è frequente tra i pescatori, che dimorano in cattive abitazioni e si nutriscono con cattiva carne. È una malattia che si trasmette per eredità, ma non è contagiosa. Pei recenti studi dell'Hansen e del Neisser si vorrebbe farne un'affezione parassitaria, avendo essi discoperto nei nodi cutanei estirpati ai lebbrosi, numerosi bacilli, sottili, lunghi la metà del diametro di un globulo rosso, isolati o riuniti in gruppi nell'interno degli elementi cellulari. Questo *bacillus leprae,* com'è chiamato, si rivela soltanto colorandolo accuratamente, e specialmente con la fucsina che si combina benissimo col loro protoplasma. Il Maiocchi e

Celso Pellizzari asseriscono che i bacilli scompaiono nei tubercoli lebbrosi di antica data, e già atrofizzati. Affermano pure di avere rinvenuto costantemente nel sangue dei lebbrosi bacilli e micrococchi, in ogni nuova eruzione dei tubercoli caratteristici della malattia.

La *morva* è una malattia contagiosa, il cui virus vuole essere annoverato fra gli anfigeni, essendo volatile e fisso ad un tempo: la morva infatti si trasmette per mezzo dell'aria atmosferica, e la mercè degli altri comuni veicoli, ma specialmente cogli arnesi usati dagli animali, che ne sono infetti, non che per mezzo degli alimenti.

La morva è trasmessa all'uomo dagli animali equini, i quali possono pure comunicarla a tutti gli animali domestici, ad eccezione del bue. Si può pure trasmettere da uomo ad uomo. La questione che concerne la natura dell'agente patogenico di codesto contagio, non è ancora definitivamente risoluta. Il Langebeck trovò nello scolo nasale dei cavalli morvosi un fungo appartenente al genere *puccinea*, e che fu in appresso rinvenuto pure nella maggior parte degli scoli nasali di differente natura. Alcune forme di batteri sono state in appresso rinvenute nei cavalli morvosi e nell'uomo, e descritti dal Christot, dal Kiener, dall'Hallier, dal Zürn, e dal Rindfleisch. Gli sperimenti e le osservazioni dello Chauveau tenderebbero a stabilire che l'attività del virus morvoso risiede esclusivamente nei microrganismi sospesi negli umori, essendo egli riuscito ad isolarli per mezzo della filtrazione e a provare la innocuità del liquido passato attraverso il filtro, e la virulenza del residuo della filtrazione medesima.

Polmonite fibrinosa-Endocardite. — La pneumonite fibrinosa, malattia frequentissima e ben conosciuta nelle sue manifestazioni cliniche e nei trovati necroscopici, forma tuttora argomento di controversia tra i clinici, rispetto alla natura della causa che la produce. Molti clinici tenendo conto del decorso costantemente ciclico della forma morbosa che caratterizza la polmonite, dei disturbi generali, dell'elevato grado di temperatura febbrile, e della rapida defervescenza con cui suole terminare la malattia, caratteri tutti che sogliono riscontrarsi nel decorso e nella fenomenologia delle malattie d'infezione, non esitarono a dichiarare doversi la polmonite cruposa escludere dal novero delle semplici infiammazioni, e rimandare tra le malattie infettive; affermando altresì questa loro credenza sul fatto pressochè costante, della invasione epidemica in certi luoghi ed in certi tempi di codesta forma d'infiammazione degli organi respiratori. Altri clinici invece, basandosi sopra una differente interpretazione dei fatti indicati, e sui risultati negativi delle prove sperimentali, han creduto di dover escludere la polmonite cruposa dalla categoria delle malattie d'infezione, e considerarla siccome una semplice forma di flogosi circoscritta al parenchima polmonare.

Fra i clinici ed anatomo-patologi che considerano la polmonite quale malattia generale con secondaria localizzazione nel polmone, abbiamo fra i tedeschi il Jürgensen, il Friedreich, il Lichtenster, il Cohnheim, il Klebs, il Kunze, ecc.; tra gl'inglesi vi citerò lo Sturges e l'Hardwich; ed in Francia il Marrotte, il Dupré, il Grasset, il Parrot ed altri ancora che difendono cosiffatta opinione. In Italia prescindendo da

quei clinici valentissimi che in questi ultimi anni hanno seguito una opinione mista, ammettendo due forme di polmonite, una cioè da riguardarsi come malattia generale, e l'altra come un'affezione puramente locale (Fedeli, Concato, Roncati, ecc.), abbiamo due altri clinici distinti, il Capozzi e il De Renzi, i quali in due loro recenti pubblicazioni su codesto argomento (1), si sono pronunciati il primo tra i difensori della natura infettiva della polmonite, e l'altro fra quelli che combattono apertamente cosiffatta dottrina. Sì l'uno che l'altro nel difendere la loro tesi si basano a preferenza sul fatto clinico, anzichè sul criterio etiologico; non omettendo peraltro di criticare ciascuno alla sua volta, gli argomenti che sotto il punto di vista della patogenesi, sono stati addotti dai loro oppositori, ma senza curarsi di mostrarne, con prove sperimentali e dirette, la insussistenza e la fallacia dei giudizi a cui hanno, secondo essi, necessariamente condotto. Le conclusioni poi del De Renzi sulla necessaria esclusione della polmonite cruposa dal novero delle infettive, si troverebbero oggi validamente sostenuti da un accurato studio sperimentale sulla *etiologia della polmonite cruposa* (2), recentemente pubblicato da due nostri italiani, il Griffini ed il Cambria, e diretto a tentare la soluzione di questa interessante questione di patologia generale.

---

(1) Capozzi. Della natura infettiva della polmonite fibrinosa. — Dispensa 21 della Clinica contemporanea italiana e straniera. — De Renzi. La polmonite. — Dispensa 23-25 della Clinica contemporanea italiana e straniera. Napoli, 1881.

(2) V. *Giornale internazionale delle scienze mediche.* Napoli, pagina 353, 1881, e pag. 462, 1882.

Il primo a tentare con metodo diretto, vale a dire coll'innesto dei materiali provenienti dai polmonitici, la dimostrazione della natura infettiva della polmonite cruposa, è stato il Klebs nel 1875. Questi esaminando gli sputi dei pneumonici vi rinvenne, oltre a cristalli e agli ordinari elementi cellulari in via di regressione, una copiosa quantità di microrganismi appartenenti al gruppo delle *monadine*, della grandezza di $0,8^{mm}$, per lo più ordinate in catenule di due a sei elementi, e dotati di movimenti vivaci. Tra queste osservò pure dei bastoncini di eguale larghezza ($0,8^{mm}$), ma più lunghi di 6 ad 8 volte, i quali lungo le pareti laterali offrivano dei restringimenti, che dividevano il bastoncello in tanti segmenti di egual lunghezza e larghezza, dando ad esso una certa rassomiglianza con le catenule di monadine. Oltre il Klebs, anche il Friedländer in otto casi di polmonite cruposa trovò micrococchi di forma ellittica, lunghi circa un micromill., larghi circa un terzo di micromill. splendenti, riuniti due a due, o in catenelle. Furono rinvenuti dal Friedländer nell'essudato bronchiale e in quello endoalveolare, come pure nelle vie linfatiche del tessuto connettivo interstiziale del polmone, e in quelle della pleura. Anche da altri (Eberth, Koch), sono state fatte analoghe osservazioni. Il Klebs ritiene che le monadine penetrando nell'organismo per la via dell'apparato respiratorio della cute e dell'apparato digerente, possano circolare in un primo stadio di sviluppo in tutto il corpo senza arrecare alcun danno, ed essere quindi eliminate con l'urina, ovvero arrestarsi in taluni organi, come il polmone, il rene, il cuore, il cervello, senza cagionare in essi attendibili alterazioni. Qualora poi, opina il

Klebs, sopraggiungessero per esterne influenze, e per l'azione di cause perfrigeranti segnatamente, alterazioni nel contenuto sanguigno degli organi anzidetti, le monadine percorrerebbero allora le fasi del loro ulteriore sviluppo e si renderebbero causa efficiente d'infiammazioni acute degli organi che le contengono, donde la pneumonite cruposa, la meningite, la nefrite, l'endocardite infettiva, ecc. Questa teoria fu imaginata dal Klebs sulla base di nove sperimenti istituiti sui conigli, ma analizzandoli accuratamente, si trova che in uno soltanto, fra quelli nei quali fu adoperato come materiale d'inoculazione lo sputo dei pneumonici, si ebbe un risultato decisamente positivo. Il Klebs credette con siffatti sperimenti di poter dare anche dal lato anatomo-patologico, un valido appoggio alla opinione che difende la natura infettiva della polmonite cruposa, già energicamente sostenuta dal lato clinico da Jüngersen e da altri patologi. Ma oltrechè sarebbe temerità di volere da un solo fatto positivo argomentare una definitiva conclusione sopra una questione di tanta importanza, non posso a meno di farvi osservare che i microrganismi (monadine), ai quali il Klebs vorrebbe attribuire la genesi della polmonite cruposa, si rinvengono nelle vie respiratorie dei cadaveri delle persone morte per malattie diversissime, cosicchè è da ritenersi che la loro presenza sia affatto accidentale nella polmonite, come in tutte quelle altre forme morbose (endocardite, nefrite, meningite), che possono talvolta associarsi alla polmonite cruposa. Oltracciò è da notare che i risultati ottenuti dal Klebs non solo non sono stati da alcun altro confermati, ma sono stati contradetti pure dalle ricerche sperimentali di altri pa-

tologi. Ed infatti il Veraguth afferma di aver ripetuto gli sperimenti del Klebs con risultato *interamente negativo*. — I nostri Griffini e Cambria con le loro ricerche sperimentali istituite nel laboratorio patologico di Messina, oltre all'escludere ogni influenza genetica alle monadine del Klebs nella produzione della polmonite cruposa, avrebbero dimostrato: 1° che nel sangue e nello sputo dei pneumonici esiste un bacillo speciale differente dalle monadine del Klebs; 2° che lo sputo dei pneumonici, scevro di saliva, iniettato sotto la cute e nella trachea dei conigli e dei cani, produsse invariabilmente in tutti, una malattia avente i caratteri clinici ed anatomici della setticemia acuta con esito costantemente letale; 3° che il sangue defibrinato dei pneumonici iniettato nel cavo peritoneale e nella trachea dei conigli e dei cani, produsse elevazioni di temperatura variabili, e poco significanti nei cani, *ma giammai una forma di polmonite*; 4° infine che il bacillo dello sputo e del sangue dei pneumonici si trasmette sempre ai conigli ed ai cani inoculati, nel cui sangue si può constatare durante la vita in quantità moderata, ed in maggior proporzione dopo la morte dell'animale, ma senza dar luogo *giammai alla polmonite cruposa*.

Poste queste osservazioni, da cui risulterebbe, secondo i citati sperimentatori, il fatto della costante esistenza nel sangue dei pneumonici di uno speciale bacillo, trasmissibile agli animali di esperimento, senza che per esso si riproduca la polmonite, si potrebbe ritenere molto verosimilmente che gli schizomiceti che si rinvengono nel sangue dei polmonitici, vi penetrino dall'esterno, per le vie respiratorie, e che

nelle modificazioni del sangue indotte dalla febbre, essi trovino le condizioni favorevoli alla loro vita, donde la loro presenza e la loro moltiplicazione nello stesso sangue.

Queste medesime riflessioni possono valere per renderci conto della presenza degli stessi microrganismi nel cuore, nei reni, nella milza, nelle meningi, in tutti quei casi nei quali la polmonite si associa a lesioni secondarie di detti organi, e che si sono parimenti volute attribuire nella loro genesi alla influenza di quei microfiti parassitari.

Rapporto alla endocardite il Klebs l'ha distinta in settica e reumatica, senza escludere la possibile esistenza di endocarditi di altra natura, come sarebbero le sifilitiche, le morvose, le vaiuolose, ecc. La prima forma occorrerebbe nelle infezioni settiche, l'altra nel decorso delle affezioni reumatiche, il prototipo delle quali è il reumatismo articolare acuto, la cui causa patogenica sarebbero pure le monadine, le quali, secondo il Klebs, verrebbero sospinte contro le valvole del cuore dalla corrente sanguigna, mentre secondo l'Eberth penetrerebbero entro il tessuto valvolare per i vasi sanguigni (endocardite embolica). Il Klebs crede possibile diagnosticare l'endocardite settica e la reumatica per le differenze morfologiche dei microrganismi parassitari. Ma oltrechè queste differenze nella massima parte dei casi, stando pure alle osservazioni del Litten, sono difficilissime a rilevarsi; le lesioni valvolari che si riscontrano nei due casi sono talmente somiglianti, che anche per questo lato riesce affatto impossibile ogni distinzione delle due forme di endocardite.

La conoscenza di questi fatti, aggiunta all'assoluta man-

canza di prove sperimentali dirette, capaci di dimostrare con ogni sicurezza l'indole patogenica dei microrganismi che si rinvengono nei tessuti valvolari del cuore nei casi di endocardite reumatica, debbono per ora almeno consigliarci a tenere in sospeso il giudizio sulla natura parassitaria di quelle malattie, che i clinici annoverano sotto il titolo generico di reumatiche.

Eresipela. — Il Trousseau è stato il primo a riconoscere nella eresipela, tanto idiopatica, quanto traumatica, una malattia d'infezione. Il Nepveu (*Gazette médic. de Paris*, 1872, n. 3) proclamò che il sangue degli affetti da eresipela, e segnatamente quello delle parti malate, conteneva dei batteri. Il Lukomsky (Virchow's Archiv, 1874), in 5 casi di flogosi resipelatose, constatò che i vasi linfatici, i canalicoli del succo, e i capillari dei tessuti infiammati, non che i capillari degli organi interni, erano gremiti di micrococchi. La piccolezza e la mobilità di codesti microrganismi spiegherebbero il loro potere di migrazione, attraverso la rete di Malpighi e il corpo papillare, e la loro penetrazione nei vasellini capillari, donde la loro dilatazione e le stasi sanguigne, come fu dimostrato dall'Hueter. Gli studi sperimentali coi quali si è cercato di dimostrare la trasmissibilità della eresipela, già sanzionata dalla clinica, sono sopratutto dovuti all'Horth ed al Tillmanns, i quali sarebbero riusciti a riprodurre nei conigli la eresipela, inoculando loro il contenuto delle flittene resipelatose. Il Tillmanns in 25 sperimenti ebbe risultato positivo in 5 soltanto, ciò che parrebbe tenere al debole potere infettante della materia inoculata. L'Hueter infatti avrebbe dimostrato che col liquido paren-

chimatoso dell'area resipelacea si ottengono più facilmente risultati positivi che col liquido delle bolle. — Questo è tutto ciò che sappiamo rapporto alla influenza degli schizomiceti nella produzione della eresipela.

Pertosse. — Il Letzerich (Virchow's Archiv, B. 60) crede che la pertosse possa essere determinata da alcuni micrococchi specifici, ch'egli vide svilupparsi in batteri ed in globuli plasmatici (?). Il Tschamer poi asserisce di avere ritrovato costantemente nell'escreato della pertosse dei corpuscoli giallicci, contenenti, oltre agli epiteli, delle spore e dei miceli identici al capnodium citri, parassita che suole ritrovarsi sulle scorze degli aranci. Oltracciò asserisce che avendo egli, ed un altro individuo inalato il capnodium, avrebbero dopo una incubazione di otto giorni ottenuto lo sviluppo della pertosse (Jahrb. d. Kinderkrank. X. 1876, e Centralz. f. Kinderheilk., I. 1878).

Setticemia, Pioemia. — Un'altra forma d'infezione oltremodo importante tanto rispetto alla etiologia, quanto rispetto alla clinica, è quella designata dai patologi col nome d'*infezione putrida* o *settica*, o semplicemente *setticemia*, quando è collegata a processi di putrefazione; e col nome di *pioemia* o di *pioemia trombo-embolica*, quando è dipendente da un processo suppurativo sviluppatosi in una qualunque parte del corpo. È un fatto conosciuto da remotissimo tempo che nei casi di ferite, e specialmente di ferite lacere e contuse, come pure in seguito alle operazioni chirurgiche, si determina non raramente una forma morbosa generale, di un'estrema gravezza e caratterizzata da una sindrome fenomenica che denota una profonda alterazione

della crasi sanguigna. Io non istarò a dirvi delle condizioni per le quali in seguito ad una ferita o ad una operazione, si determina l'infezione settica, essendo questo argomento di pertinenza dell'insegnamento della patologia speciale chirurgica, e là imparerete a conoscerlo nei suoi particolari. Dovendo quindi interessarmi della sola questione etiologica, ed avendovi già tenuto parola del modo e delle circostanze nelle quali si produce l'elemento infettivo della setticemia, mi limiterò ora a farvi conoscere le opinioni che hanno dominato, e che si hanno oggigiorno nella scienza sulla natura di codesta causa patogenica.

Le prime sperienze del Davaine pubblicate nel 1864 indussero a ritenere che la setticemia non fosse contagiosa, e che i principii che si producono nella putrefazione delle sostanze organate, operassero sulla economia nella stessa guisa che i veleni. La non contagiosità della setticemia fu pure sostenuta dal Robin nel 1868 in una memoria da esso letta alla Società di Biologia. Secondo esso la putridità si stabilisce nell'organismo, quando a spese degli elementi chimici delle sostanze organiche che si decompongono, si formano del carbonato e del solfidrato di ammoniaca, delle traccie d'idrogeno fosforato e carbonato, associati a degli acidi grassi volatili (butirico, valerico, ecc.). Peraltro mi affretto a dirvi che le iniezioni fatte con queste diverse sostanze nelle vene e nel tessuto cellulare sottocutaneo, non sono giammai riuscite a determinare negli animali la sindrome della infezione settica, e a produrre le alterazioni anatomiche proprie della medesima. Il Panum nel 1862 ha creduto dimostrare nelle sostanze organiche in putrefazione, la

esistenza di un veleno settico rappresentato da una sostanza solubile nell'acqua, probabilmente analoga agli alcaloidi vegetali, e la cui virulenza non resterebbe distrutta nè da mezzi chimici energici, nè dall'alcool, nè da una prolungata ebullizione. Questa sostanza che il Bergmann ha creduto estrarre dai liquidi putrescenti, sotto forma cristallina e alla quale ha dato il nome di *Sepsina*, sarebbe, secondo lo stesso Panum, un composto di parecchie sostanze velenose ancora indeterminate, e molto probabilmente corrispondenti, a mio avviso, ai veleni cadaverici illustrati dal Selmi, sotto il nome di *ptomaine*. Stando quindi alle conclusioni di codesti osservatori, parrebbe che quei minimi organismi che il microscopio ci rivela nei liquidi e nei solidi putrescenti, non avessero alcuna parte attiva nella manifestazione e nella diffusione della setticemia. Infatti il Panum sebbene ritenga che la formazione del virus settico si debba precisamente allo sviluppo e alla moltiplicazione dei batteri in seno alle sostanze in via di decomposizione putrida, è di parere che questi non rappresentino propriamente l'elemento infettivo della setticemia. Anche il Leplat e il Jaillard fin dal 1864 ebbero constatato che i batteri contenuti nei liquidi putridi non dispiegano alcuna azione infettiva, qualora vengano separati dal liquido che li contiene, fatto questo che sarebbe stato in appresso confermato anche dalle ricerche ripetute dell'Hiller e dell'Anders. Lo stesso Billroth riferisce che nel sangue dei cadaveri delle persone morte in conseguenza di malattie settiche, non si ritrovano sempre i coccobatteri. Il Landau ebbe pure osservato che il sangue tratto ai setticoemici, accuratamente preservato dal contatto dell'aria, non subisce putrefazione, ciò che

proverebbe in esso la mancanza dei microrganismi, alla cui presenza si dovrebbe il processo putrefattivo. Ma di fronte a codeste conclusioni negative sulla esistenza dei microrganismi patogeni nel sangue dei setticoemici, abbiamo le osservazioni del Klebs e le recentissime del Koch, dalle quali risulterebbe comprovata non solo la presenza dei micrococchi e dei batteri nell'organismo degl'infetti dal veleno settico, ma ancora la loro influenza genetica nello sviluppo di cosiffatta infezione. Il Klebs (1) è stato il primo a descrivere come causa della setticemia uno schizomicete, ch'egli denomina *microsporon septicum*, la cui esistenza fu dimostrata fra i prodotti delle ferite e delle piaghe, sulla superficie dei tessuti e nella loro sostanza, nei vasi, nelle ghiandole, ecc. Fu nelle pielonefriti consecutive ai catarri putridi della vescica, determinati dalla introduzione di cateteri sucidi, fatto già accennato dal Traube, che rinvenne dei micrococchi negli ascessi renali e in prossimità dei medesimi, entro i tuboli retti. Lo stesso Klebs ed il Recklinghausen nelle infezioni settiche e pioemiche dei feriti nella guerra Franco-Prussiana, constatarono la presenza di siffatti micrococchi in moltissimi casi che furono da loro particolarmente studiati. Il Waldeyer ha dimostrato altrettanto nella infezione puerperale, ch'è pure una infezione settica, il cui punto di partenza è la superficie interna dell'utero. Finalmente il Tizzoni (2) studiando la natura della infezione

---

(1) Beiträge zur path. anat. d. Schusswunden. Beiträge zur Kenntniss der Micrococcen, in Archiv f. experiment. Path. und Therap. 1873.

(2) Sulla patologia sperimentale delle glandole linfatiche e sulla natura della infezione cangrenosa. Torino, 1879.

cangrenosa, ha dimostrato esser questa prodotta dalla penetrazione nell'organismo di piccolissimi microfiti i quali trasportati dai vasi linfatici afferenti si depositano in gran numero nelle glandole linfatiche, che sono in rapporto con la sede del focolaio cangrenoso. Ha osservato altresì che questi microrganismi dimorando a lungo nelle stesse glandole linfatiche, vi dànno luogo alla produzione di una immensa quantità di filamenti di micelio, e questo confermerebbe la natura parassitaria di quei microrganismi, i quali potrebbero, senza lo sviluppo di quel micelio cui dànno luogo, andar confusi facilmente, con le granulazioni albuminose, grasse o pigmentarie. A codesto parassita il Tizzoni ha dato il nome di *oidium septicum*.

Il Klebs ha pure coltivato i microrganismi della setticemia, e con le colture frazionate, e la filtrazione, è riuscito ad isolare le parti solide dalle liquide, delle quali ha potuto dimostrare la inefficacia nella genesi della infezione. Altrettanto era già stato fatto dal Tiegel, le cui sperienze dimostrarono pure che il maggior potere infettivo spetta ai liquidi contenenti batteri, mentre il prodotto della filtrazione riesce appena a suscitare un leggero movimento febbrile. A conclusioni identiche vennero pure lo Zahn ed il Kehrer; e lo stesso Bergmann, che era uno dei principali sostenitori della dottrina chimica della setticemia, ha dimostrato che nel congelamento dei liquidi settici si formano due stratificazioni, l'una superiore priva di batteri, l'altra inferiore provvista di cosiffatti microrganismi, e sola capace di produrre l'infezione settica negli animali.

Le ricerche sperimentali del Koch sulla setticemia e i ri-

sultati da esso conseguiti sono di tanta importanza da meritare di essere particolarmente segnalati nella questione di cui ci stiamo occupando. Il Koch oltre all'avere dimostrato nel sangue dei setticoemici la presenza dei microrganismi, e quindi la ragione della sua virulenza, ha indicato il metodo da seguire nella ricerca dei medesimi, e dato perciò la ragione dei risultati negativi delle osservazioni istituite precedentemente tanto da esso, quanto da altri sperimentatori. Le ricerche del Koch avrebbero inoltre avuto un altro utilissimo risultato, come già vi ho altrove accennato, quello cioè di aver dimostrato che i batteri propri della setticemia, differiscono dagli altri batteri patogeni, e conservano immutabile la loro forma. Eccovi in succinto le principali e più importanti osservazioni del Koch.

Il Koch ha prescelto per i suoi sperimenti il mus domestica, adoperando come materiale primo d'infezione il sangue putrefatto, o un infuso di carne putrefatta. Fa osservare anzitutto che le iniezioni praticate con siffatti liquidi dànno risultati diversi a seconda della quantità che ne viene iniettata, e a seconda del grado di loro putrefazione. I liquidi putrefatti da lungo tempo, producono effetti molto meno intensi, di quelli che sono putrescenti da pochi giorni. Iniettando 5 goccie di sangue da poco putrefatto sotto la pelle del dorso dei sorci, ne ebbe la morte nel termine di 4 ad 8 ore. Nella località in cui ebbe fatto la iniezione, trovò il liquido nello stesso stato in cui vi era stato introdotto, cogli stessi batteri di diverse forme e nelle medesime proporzioni. Il tessuto nel quale si trovava raccolto il liquido iniettato non presentava alcuna reazione patologica. Gli organi interni si

trovarono inalterati. Il sangue tolto all'orecchietta destra, ed iniettato in un altro sorcio, riuscì di nessun effetto. Non furono trovati batteri in alcuno degli organi interni, nè nel sangue contenuto nel cuore. Da questi fatti il Koch dedusse che in codesto caso non si ebbe una vera infezione, ma invece un semplice avvelenamento, probabilmente determinato, dalla *sepsina*. Colla iniezione poi di minime dosi di sangue putrescente, di una o due goccie, egli vide non solo mancare affatto i fenomeni di avvelenamento ; ma molte volte vide pure non darsi luogo ad alcun'altra manifestazione morbosa. Ma in un terzo circa degli animali nei quali avea praticato queste minime iniezioni, trascorse 24 ore, e senza che durante questo tempo fosse comparso alcun sintomo di avvelenamento, potè osservare che gli animali cadevano malati con sintomi costanti e caratteristici, sintomi che accennavano tutti all'avvenuta infezione dell'organismo. La morte in questi casi si ebbe dopo 40-60 ore dal momento in cui era stata eseguita la iniezione, e all'autossia si trovò edema del tessuto cellulare sottocutaneo corrispondente al posto della iniezione, e pronunziato tumore splenico; gli altri organi interni apparentemente in condizioni normali. Colla inoculazione del liquido dell'edema, o del sangue tolto dal cuore, ed adoperandone quantità minime ($^1/_{10}$ di goccia, per es.), potè il Koch determinare l'infezione in un secondo animale, col sangue di questo in un terzo, e così successivamente riuscì egli ad infettare fino a 17 sorci, ed ottenere in tutti i medesimi risultati, la stessa forma morbosa, seguita dalla morte nello stesso spazio di tempo. Il Koch non esita a considerare la malattia determinata così sperimentalmente

in codesti animali, quale una vera *setticemia*, aggiungendo che il rilevante grado di virulenza che possiede il sangue, fa congetturare, ammessa l'indole parassitaria di codesta malattia, che i microrganismi infettivi debbano trovarvisi copiosamente raccolti. Ma rapporto alla esistenza di questi microrganismi nel sangue degli animali setticoemici, il Koch dice di non essere in sulle prime riuscito a confermarla, ma di avere costantemente discoperto i batteri, quando incominciò a giovarsi, per la loro ricerca, della colorazione col violetto di metile, e dell'apparecchio condensatore imaginato dall'Abbe. Operando a questo modo, il Koch trovò nel sangue degli animali in cui avea determinato la infezione settica, iniettando da 1 a 10 goccie di sangue putrefatto, un piccolo numero di batteri, micrococchi e bacilli di varie grandezze. In quegli animali poi che morirono dopo la *inoculazione* di sangue putrefatto, o tolto ad altri animali setticoemici, trovò soltanto un grandissimo numero di bacilli piccolissimi, isolati, o raccolti nell'interno dei corpuscoli bianchi, entro i quali si trovavano talora in tal numero da ridurre il corpuscolo in un ammasso sferico di bacilli. Questo risultato lo ebbe in tutte le sue osservazioni costantemente. Questi bacilli che misurano da 0,8 ad 1 micromill. differiscono, secondo il Koch, per le loro apparenze da tutti gli altri bacilli conosciuti e segnatamente da quelli della pustola maligna. A primo aspetto rassomigliano moltissimo a dei cristalli aghiformi, ma che codesti minimi corpi siano veramente dei microfiti, resta dimostrato dalla loro rigogliosa moltiplicazione, allorchè sono posti in un conveniente apparato di coltura, dove si veggono i bacilli formare degli accumuli, senza

subire alcuna modificazione nelle loro dimensioni, come occorre di osservare pei bacilli dell'antrace, i quali posti nei liquidi di coltura dànno luogo alla formazione di lunghi filamenti. In alcuni casi il Kock ha pure constatato la presenza di spore nell'interno dei bacilli. Rapporto poi al modo di penetrazione dei bacilli dal tessuto connettivo nel sangue, il Koch crede che questo si effettui col passaggio dei bacilli attraverso le pareti vasali, nella stessa guisa che occorre di osservare pei corpuscoli bianchi del sangue. Nelle vie linfatiche non avrebbe giammai trovato bacilli, e quando gli è occorso di rinvenirli nell'interno delle glandole linfatiche fortemente ingrossate, ha potuto constatare che i bacilli si trovavano nell'interno dei capillari sanguigni e non negli spazi linfatici della glandola.

Avendo inoltre il Koch sperimentato sopra altri animali per conoscere se il virus settico possa attecchire, come il virus carbonchioso sopra animali di diversa specie, trovò che i conigli ed i topi di campagna non risentono affatto l'azione del virus della setticemia, ne vanno immuni completamente, la qual cosa, pei topi di campagna parrebbe dovuta alla costituzione chimica del loro sangue.

Il Koch proseguendo nelle sue ricerche sperimentali sugli animali, nei quali aveva inoculato del sangue putrefatto, trovò che alcune volte, all'intorno del focolaio d'inoculazione insieme ai bacilli vi erano dei micrococchi, i quali si facevano sempre più evidenti per il loro rapido moltiplicarsi, e per la loro disposizione a catene. Ora inoculando sull'orecchio di un sorcio una piccola quantità della sierosità contenente gli anzidetti micrococchi, oltre alla setticemia

che si determinò, perchè nel siero si contenevano dei bacilli, il Koch ottenne, in corrispondenza della località in cui avea avuto luogo l'inoculazione, una *tipica necrosi* dei tessuti. Questa alterazione necrotica tutta locale, il Koch la crede esclusivamente dovuta ai micrococchi, dappoichè esso è riuscito a determinarla nei topi di campagna, nei quali, come vi dissi, i bacilli non inducono alcuna infezione, non trovando nel loro sangue e nei loro tessuti un terreno adattato alla loro vita. Secondo il Koch codesta necrosi sarebbe determinata dai micrococchi, perchè essi darebbero luogo, nel loro processo di evoluzione, alla separazione di certe sostanze solubili, le quali per diffusione guadagnerebbero le parti circostanti ai micrococchi, in prossimità dei quali, possedendo esse una pronunziata concentrazione, dispiegherebbero un'azione tanto deleteria da uccidere tutti gli elementi cellulari del tessuto invaso dai micrococchi. Ad una maggiore distanza da questi, trovandosi codeste sostanze deleterie in uno stato di maggiore diluzione, darebbero luogo soltanto ad una reazione inflammatoria e all'accumulo di elementi linfatici.

Relativamente alla pioemia vi dirò che il Koch è giunto ad ottenerla sperimentalmente nei conigli iniettando un liquido putrefatto, ottenuto con la macerazione di un centim. quadrato di pelle di sorcio in 30 grammi di acqua distillata, per lo spazio di due giorni. Una siringa di questo liquido iniettata sotto la pelle bastò a produrre la morte in 3 o 4 giorni. Nel luogo d'iniezione fu trovata una infiltrazione purulenta e non caseosa del tessuto sottocutaneo. Esisteva una peritonite diffusa con essudati fibrinosi, pei quali le

anse intestinali aderivano fra loro: gli altri visceri erano pur essi rivestiti da sottili strati fibrinosi: nel fegato e nei polmoni si trovarono ascessi metastatici. Tolto un poco di sangue dal cuore di questo animale, ne fu iniettata una siringa sotto la cute del dorso di un altro coniglio, il quale morì dopo 40 ore, e fornì all'autossia gli stessi risultati del primo. Furono quindi eseguite varie altre iniezioni, sempre col sangue, ma adoperandone soltanto poche goccie o frazioni di goccie: la prima di queste altre iniezioni fu fatta con 3 goccie, e la quarta con $^1/_{1000}$ di goccia; l'animale a cui furono iniettate tre goccie di sangue morì dopo 54 ore, negli altri la vita durò più a lungo, vale a dire l'azione letale del virus fu più lenta, e quello a cui fu iniettato $^1/_{1000}$ di goccia non ne risentì alcun effetto. Nel sangue di questi animali si trovarono micrococchi, che si rinvennero pure in quantità ragguardevole in tutti quegli organi che al solo esame microscopico apparivano più o meno alterati. Questi microrganismi si trovarono isolati o riuniti due a due. Si calcolò che il loro diametro era approssimativamente di 0,25 micromill., cosicchè per le loro dimensioni può dirsi si trovino fra il micrococco a catene della cangrena, e il micrococco degli ascessi caseosi dei conigli. Merita poi di essere conosciuto ciò che ha constatato il Koch rispetto alla influenza che hanno codesti micrococchi della pioemia sul sangue. Essi avrebbero la proprietà di coagulare il sangue e di far aderire fra loro i globuli rossi; ciò che renderebbe ragione della formazione dei trombi dovunque essi si arrestano. Negli ascessi metastatici rinvenne estese colonie di micrococchi, i quali non solo occupavano

l'interno dei vasi, ma avevano anche invaso il tessuto circostante.

Il Koch avendo iniettato un infuso di carne putrefatta in un coniglio ottenne una infezione setticoemica che uccise l'animale dopo 3 giorni e mezzo. Nel punto della iniezione si formò un ascesso, intorno al quale si notò un infiltramento di sierosità torbida nel connettivo, che osservato al microscopio mostrò contenere dei grossi micrococchi di forma ovale. Questi medesimi micrococchi furono trovati nel sangue, sebbene in piccolo numero; ed alcune piccole vene delle papille renali e della milza fortemente dilatate, ne furono trovate ripiene completamente per un breve tratto. Due goccie della sierosità anzidetta furono iniettate in un secondo coniglio, e la morte avvenne 22 ore dopo. In questo non si trovò ascesso nel luogo della inoculazione, ma un leggiero edema del connettivo con parecchi stravasi. I micrococchi furono trovati in numero assai rilevante, in tutti i tessuti e in tutti gli organi del corpo, e presentavano l'identica forma di quelli che erano contenuti nella sierosità iniettata e tolta al primo coniglio. Col sangue tolto dal cuore di questo secondo coniglio furono dal Koch praticate iniezioni in un altro coniglio e in un sorcio, e si riprodusse in ambidue la medesima forma infettiva, e coi medesimi risultati. I micrococchi produttori di codesta setticemia differivano, come vi ho già detto, per la loro grossezza da quelli della pioemia. Differivano pure per il loro modo di diportarsi col sangue, ed infatti essi non lo coagularono, nè inclusero fra loro i globuli, ma li respinsero, e perciò non determinarono otturamento dei vasi sanguigni, nè ascessi metastatici.

Dagli sperimenti del Koch pertanto risulterebbe evidentemente, come altrove vi dissi, la diversità dei batteri patogeni e la immutabilità delle loro forme. Infatti, come avrete potuto rilevare dalla descrizione dei differenti microfiti trovati nelle varie forme infettive studiate dal Koch e che abbiamo ora passato in rassegna, ad ognuna di codeste forme corrisponderebbe un specie di batterio che si conserva immutata nelle successive inoculazioni. Se queste osservazioni del Koch troveranno la loro conferma negli sperimenti che saranno ripetuti da altri, niuno potrà contestarne la importanza grandissima, in quanto che avrebbero assicurato alla dottrina parassitaria, per lo meno in una parte rilevante della medesima, la soluzione di una delle più fondamentali questioni che vi si riferiscono, quella cioè della determinazione specifica dei microfiti, che permetterebbe di poter assegnare a ciascuna forma infettiva, una corrispondente e speciale forma di parassita.

Tifo esantematico. — Nulla si conosce sulla causa produttrice di codesta forma infettiva. Il Klebs asserisce di aver rinvenuto abbondanti bacilli nel contenuto intestinale dei tifosi, e crede di poter attribuire un significato etiologico alla loro presenza nell'organismo.

Malattie miasmatico-contagiose. — Fra le malattie infettive classificate fra le miasmatico-contagiose, abbiamo il colèra, l'ileotifo, la dissenteria, la febbre gialla, e forse anche la peste e la meningite cerebro-spinale epidemica. Rispetto alla natura del virus del colèra, della peste, della febbre gialla, della dissenteria, e della meningite cerebro-spinale nulla si conosce finora, quantunque si abbia ragione di cre-

dere, per il modo di originarsi e di diffondersi di codeste malattie, e delle tre prime segnatamente, che siano molto verosimilmente prodotte da un miasma animato, da un qualche organismo parassitario.

A titolo di erudizione vi riferirò rapporto al colèra che il Pacini, tanto nella epidemia colerosa del 1854, quanto in quella del 1867 che ebbero luogo in Firenze, istituì delle ricerche sulle deiezioni intestinali dei colerosi, e vi rinvenne una quantità ragguardevole di schizomiceti di aspetto bacillare, i quali, moltiplicandosi nelle cellule epiteliali dell'intestino, ne producevano la distruzione. Il Klebs, il Thomé e l'Hallier avrebbero dimostrato l'esistenza di un micrococco, il quale, per una coltura speciale, svilupperebbe, sia in una specie di leptotrix, sia in una specie di fungo particolare, che il Thomé credette di designare col nome di *cylindrothenium cholerae asiaticae*. Le ricerche del Lewis peraltro fatte nelle Indie sulle deiezioni dei colerosi avrebbero dimostrato che i microrganismi che vi si trovano, non differiscono nè per la qualità, nè per la quantità da quelli che sogliono riscontrarsi nelle deiezioni di altre malattie (The Nature, 16 marzo 1871). Ad onta di ciò, e sebbene nulla di positivo si conosca finora intorno alla vera indole della causa patogenica del colèra, la massima parte dei clinici e dei patologi si accorda ad ammettere che la teoria parassitaria sia quella che meglio di ogni altra si presta per ispiegare i fatti relativi alla genesi e alla diffusione delle epidemie colerose.

Ci resta a parlare del tifo addominale, e su questo mi piace richiamare in modo particolare la vostra attenzione, es-

sendosi in questi ultimi tempi, fatte importanti ricerche per iscuoprire la natura e l'origine dell'agente infettivo che lo produce.

Febbre tifoidea o tifo addominale. — Quantunque da molti anni fosse sospettata dai clinici la natura micotica del tifo addominale, e ad onta che parecchi osservatori fossero pure riusciti a dimostrare la presenza di microrganismi nel sangue dei tifosi, e nei prodotti patologici che si formano nel corso della malattia, è stato soltanto in questi ultimi anni, che si è potuto, la mercè di osservazioni accurate e sperimenti diretti, stabilirne l'indole parassitaria, e conoscere il modo onde si origina e si diffonde.

Fino al 1874 non si possedeva alcuna osservazione seria che potesse far credere con qualche fondamento alla natura parassitaria del tifo addominale. Il Tigri nel 1864 trovò batteri nel sangue di un uomo morto per febbre tifoidea. Il Recklinghausen nel 1871 discuoprì nel pus degli ascessi che si formano nel corso del tifo, micrococchi, che furono pure riscontrati dall'Eberth nel 1872 negli ascessi renali prodottisi nella stessa malattia. Ma queste osservazioni, come pure quelle del Coze e del Feltz che confermarono nel sangue dei tifosi la presenza di batteri, nei quali riconobbero i caratteri del bacterium catenula di Dujardin, non contribuirono gran cosa per accreditare la natura parassitaria del tifo addominale. Fu dunque nel 1874 che si cominciò pei lavori del Klein (1) a credere seriamente all'indole micotica

(1) Zur Kenntniss der feineren Pathologie des Abdominaltyphus. Centralbl. f. d. med. Wissensch. N. 44, 45, 1874.

di codesta malattia. Il Klein studiando le alterazioni intestinali negl'individui morti nei diversi stadii del tifo, ed esclusivamente sopra pezzi induriti nell'alcool, asserì di avere rinvenuto organismi speciali nel tessuto della mucosa intestinale, e sopratutto nelle glandole del Peyer, nei linfatici, e nelle vene dell'intestino, come pure nei follicoli del Lieberkühn. Secondo ne riferiva il Klein, codesti elementi specifici del tifo, consistevano in corpicciuoli grigio-bruni, rotondi o rotondeggianti, i più grossi dei quali sorpassavano di 3 a 4 volte il volume di un corpuscolo sanguigno dell'uomo, e i più piccoli non aveano che 1/3 od 1/4 del volume dello stesso corpuscolo. Osservò pure che questi corpicciuoli si riunivano spesso in gruppi, ed allora presentavano un colore verde oliva, e che alla periferia dei gruppi si osservavano tutti gli stadi di divisione, in seguito alla quale si risolvevano negli ordinari micrococchi, piccolissimi, di un colore giallo-verdognolo, riuniti in catenule od in zooglee, e dimostrabili sopratutto entro i vasellini venosi. Questi microrganismi secondo il Klein, davano pure luogo alla formazione di un micelio, che si trovava nelle lesioni intestinali, ed appariva formato da filamenti lisci, di colore giallo-verdastro, e che si dividevano dicotomicamente. Questi sono i caratteri del parassita che il Klein credette di aver discoperto nelle deiezioni e nei tessuti intestinali, e nelle glandole mesenteriche dei tifosi, e che da molti fu ritenuto siccome l'agente produttore del tifo addominale. Ma il Klein come ebbe fatto per la febbre tifoidea, avea pure minutamente descritto e designato con una denominazione speciale, un altro microfita, ch'egli asseriva di avere discoperto nel va-

iuolo ovino. Ma qualche tempo dopo la pubblicazione di codesti lavori del Klein, una comunicazione fatta dal D^r Breighton alla Società Reale di Londra, annientò completamente le pretese scoperte del Klein, dimostrando che nel vaiuolo ovino e quindi anche nella febbre tifoidea, quanto era stato descritto come spore e come micelii, non era che il prodotto di una fallace osservazione, e che quelle diverse apparenze che aveano indotto il Klein a giudicare della esistenza di un microfita specifico, erano dovute ad una particolare coagulazione dei liquidi albuminoidi. Il Klein dovette convenire nelle conclusioni del Breighton, e spiegò il suo errore, dicendo, che sotto la influenza della febbre i liquidi contenuti nei vasi sanguigni e linfatici si modificano per modo, che quando i tessuti vengono sottoposti all'azione dei liquidi coagulanti e segnatamente all'azione dell'acido cromico, prendono un aspetto simile in tutto a quello dei micelii, o a quello di filamenti cui trovansi attaccati numerosi conidii. L'insuccesso toccato al Klein nelle sue ricerche sulla natura della febbre tifoidea, giustifica pienamente quanto scriveva il Birch-Hirschfeld nel 1876, nel suo trattato di anatomia patologica, cioè che nel tifo addominale anche più che nel colèra, era riuscito vano ogni tentativo di cercare elementi morfologicamente caratteristici, i quali potessero con una certa probabilità riguardarsi come veicolo della infezione tifosa.

Dopo il Klein il Letzerich nel 1876 pubblicò negli Archivi di Virchow, alcuni lavori dai quali risultava aver esso constatato la presenza di un fungo caratteristico nel contenuto intestinale, che nell'acme del processo tifoso si trovava pure

negli sputi e nel sangue dei malati, aggiungendo che l'inoculazione di codesti umori nei conigli, determinava la iperplasia caratteristica delle glandole Peyerane. — Anche il Fischel nel 1878 dichiarò di aver trovato quindici volte sopra venti casi di tifo, colonie di micelii nella milza e nelle glandole linfatiche del mesenterio. Anche l'Eberth (1) sopra 23 casi trovò dodici volte microrganismi nelle glandole linfatiche, e in sei di questi casi i parassiti erano ancora nella milza, dove si trovarono accumulati in gran numero. L'Eberth afferma che questi microrganismi hanno forma bacillare, e si distinguono da quelli della putrefazione pei contorni più delicati, pel contenuto omogeneo e per l'involucro sottilissimo, come pure per la maniera di diportarsi verso i colori di anilina, colorandosi debolmente, mentre è noto che i batteri della putrefazione si colorano facilmente ed intensamente. Anche il Klebs nel 1880, in molti casi di tifo addominale rinvenne micrococchi in varii organi, e riassume gli studi dell'Eppinger, il quale ebbe trovato nelle ulcerazioni necrotiche tifose della laringe forme di bacilli invadenti il tessuto della cartilagine. Analoghe osservazioni furono fatte nello stesso anno da Marchiafava sui cadaveri dei tifosi che soccombettero nell'ospedale di S. Spirito, e i cui risultati furono da esso esposti al Congresso medico di Genova, che fu tenuto in quello stesso anno. Nell'anno susseguente il Friedlander confermò le osservazioni precedentemente fatte sulla esistenza di forme bacillari negli

---

(1) Virchow's Archiv, luglio 1880.

organi dei tifosi, e segnatamente nelle glandole del mesenterio e negli organi linfoidi delle pareti intestinali; ma fece di più rilevare una particolarità di struttura in questi microrganismi che non era stata per lo addietro avvertita da alcun osservatore. Trovò egli nei bacilli del tifo addominale, che l'uniformità della loro sostanza protoplasmatica era interrotta da alcuni spazi trasparenti di forma rotonda od ellittica, in numero di uno a tre, e posti ad eguale distanza l'uno dall'altro. Nel nostro laboratorio di anatomia patologica, studiando le glandole mesenteriche dei tifosi, sempre allo scopo di ricercarvi i microfiti parassitarii, furono rinvenute nel succo espresso dalle medesime, abradendone la superficie di taglio col bistorì, codeste forme bacillari, aventi le medesime apparenze di quelle descritte dal Friedlander, e che potete vedere riprodotte sotto un fortissimo ingrandimento, nella fig. 3 della Tav. IV. Questi microfiti presentano la forma di un bastoncello arrotondato all'estremità, hanno un protoplasma omogeneo, nel cui interno si osservano gli anzidetti spazi trasparenti da uno a tre al massimo, la cui natura rimane dubbia, non potendo definirsi, se si tratta di spore o di semplici vacui aperti nella sostanza protoplasmatica degli stessi bacilli. Quello che è certo si è, che mentre il protoplasma di questi bacilli si colora egregiamente col violetto di metile ed altri preparati di anilina, gli spazi trasparenti restano completamente incolori. Data la descrizione di codesto bacillo non posso a meno di farvi notare come esso si allontani alquanto dalle forme bacillari generalmente riscontrate e descritte dagli altri osservatori, negli organi dei tifosi, niuno avendone constatato e la forma di bastoncello arro-

tondato all'estremità, e gli spazi brillanti segnalati dal Friedländer nella loro sostanza protoplasmatica.

Ma ad onta di queste differenze di aspetto, per ora difficili ad interpretarsi, la costante presenza di microfiti parassitarii nell'organismo dei tifosi costituiva già un criterio attendibilissimo per credere alla probabile natura micotica della febbre tifoidea. Contuttociò a fornire la prova che codesti microrganismi ne fossero la vera ed unica cagione effettiva, mancavano gli sperimenti diretti, vale a dire, la dimostrazione che quei microfiti introdotti nel corpo dell'uomo o degli animali, fossero per loro stessi capaci di generarvi e la forma clinica della tifoidea e le alterazioni anatomiche caratteristiche che sogliono riscontrarsi nei cadaveri dei tifosi. Le prove di questo fatto importante sono state fornite dagli studi sperimentali del Lezterich (1) in Germania, e da quelli anche più accurati e concludenti di un nostro connazionale, il Tizzoni (2).

Il Lezterich iniettando sotto la pelle dei conigli le materie che si depositano in fondo ad un vaso contenente le feccie dei tifosi allungate con acqua distillata, avrebbe ottenuto in codesti animali le lesioni anatomiche caratteristiche della infezione tifoide.

Il Tizzoni durante una epidemia di tifo addominale che occorse in Catania nel 1879, istituì una serie di osservazioni e di ricerche sperimentali che hanno largamente contribuito ad accreditare il concetto della natura parassitaria di codesta malattia.

(1) Archiv für experiment. Patholog. Bd. IX.
(2) Annali universali di medicina, vol. 251. Milano, 1880.

Ecco le principali e più importanti conclusioni del suo lavoro:

1° Il tifo addominale si produce per la introduzione nell'organismo dei materiali insolubili che si contengono nelle acque potabili, le quali sono per conseguenza il mezzo di diffusione, il veicolo dell'agente produttore della malattia;

2° Le iniezioni di codesti materiali sospesi nell'acqua distillata, fatte sotto la pelle degli animali determinano in alcuni casi i principali fenomeni clinici ed anatomici della infezione tifosa;

3° Le lesioni anatomiche del tifo sperimentale e sopratutto le ulcerazioni delle placche del Peyer, l'infiltramento midollare delle glandole mesenteriche, ed il tumore acuto della milza, sono prodotte e sostenute dalla presenza entro gli elementi, fra gli elementi e dentro i vasi di quelle parti, di piccolissimi parassiti costituiti da micrococchi, da ammassi di micrococchi sotto forma di zooglee, e da micelio ramoso a contenuto finamente granuloso e ad anelli cortissimi, donde la conclusione che il tifo addominale deve considerarsi come una vera e propria *schistomicosi*.

Ma ciò che havvi di singolare nelle osservazioni del Tizzoni si è che esso, tanto nel materiale insolubile tolto dalle acque potabili, e di cui si è servito, come materiale d'iniezione, quanto nei prodotti patologici dell'infezione tifosa, e sopratutto di quegli organi sui quali il virus dispiega a preferenza la sua azione elettiva, ha trovato costantemente delle forme parassitarie appartenenti al genere *micrococcus*, e mai delle forme bacillari, che non pochi altri osservatori, come vi ho detto, hanno constatato nelle alterazioni patologiche proprie di codesta infezione.

Oltracciò il Tizzoni ha constatato con le sue osservazioni che quando l'epidemia tifosa era cessata, i materiali insolubili raccolti nelle stesse acque potabili, che prima aveano generato l'infezione tifosa, cessavano dal produrla, e che il potere infettivo della massa d'iniezione si estingueva quando questa veniva mantenuta per un certo tempo, per es., due mesi, entro l'acqua distillata e in un vaso chiuso, cessando il potere infettivo di quei materiali, con la cessazione dei movimenti dei microrganismi nei medesimi contenuti.

Con esperimenti di confronto ha inoltre dimostrato il Tizzoni che la semplice infezione putrida ha fenomeni clinici, anatomici, ed una curva termica affatto differente da quella del tifo, che perciò non deve essere considerato, come si pretese dal Murchison, quale una semplice *febbre pitogena*, sibbene quale una vera schistomicosi, prodotta da germi introdotti nell'organismo animale per mezzo delle acque potabili.

Gli sperimenti del Tizzoni oltre all'avere contribuito ad affermare la natura parassitaria del tifo addominale, hanno fornito pure la prova materiale, di quello che si conosceva da parecchi anni, vale dire la influenza delle acque potabili nella genesi e nella diffusione del tifo, fatto confermato oramai da numerosissime osservazioni e recentemente da quelle ancora del Brautlecht, il quale, come vi ho già menzionato, ha potuto in alcune epidemie di tifo, e sopratutto in quella da esso osservata nel 1877 nel Ginnasio di Braunschweig, dimostrare la dipendenza genetica dei microrganismi a forma bacillare, esistenti nelle acque potabili, con lo sviluppo del tifo addominale.

Ad esaurire la rassegna critica che abbiamo istituito sullo stato delle nostre cognizioni concernenti la dottrina parassitaria nelle differenti malattie d'infezione, ci rimane a parlare delle malattie puramente miasmatiche, vale a dire della *infezione malarica.*

Infezione da malaria. — Fino dai tempi più remoti l'origine e la natura del miasma palustre, della malaria, come oggi si chiama, han formato costantemente argomento di studio e di ricerche per parte dei medici e dei cultori delle scienze naturali. Ciò che havvi di singolare nella storia di questa interessante questione scientifica ed umanitaria ad un tempo, si è quello di vedere come la massima parte di coloro che vi ebbero rivolto lo studio, abbia per una specie d'inesplicabile intuizione, riposto l'essenza del miasma in qualche cosa di materiale non solo, ma di animato, di vivo; e come mano mano che le scienze ausiliarie della medicina ebbero fornito i mezzi opportuni per le indagini sperimentali, tutti siansi adoperati, con ogni maniera di artificio, ad impossessarsi di codesto agente invisibile, ma purtroppo esistente e manifesto pei suoi terribili effetti sull'umano organismo.

Già vi dissi (pag. 562) come Varrone e Columella, insieme a molti altri dotti naturalisti dell'antica Roma, ritenessero di natura animata l'agente produttore delle malattie palustri, e che codesto agente si ritrovasse nell'atmosfera malsana dei luoghi in cui si osservavano quelle malattie, sotto forma di *animalia minuta, quæ non possunt oculis consequi,* e che si generavano precisamente quando i terreni si andavano prosciugando. Anche ai tempi di Kir-

cher e di Lancisi si ritenne il miasma costituito da vapore acquoso, contenente degli animaletti impercettibili, i quali trasportati dall'aria atmosferica, penetravano con questa per le vie del respiro nell'organismo, e vi producevano effetti più o meno deleteri. Ed il Lancisi tanto era convinto della natura organata della causa delle malattie miasmatiche che avvisò di conservarla, non appena si fosse riuscito di discuoprirla, e studiarla *con le lenti e per avventura col microscopio.* Dopo quest'epoca vi fu un periodo di abbandono della idea che difendeva la natura animata del miasma delle paludi, avendo prevalso presso molti scienziati il concetto che la causa delle febbri potesse essere riposta nell'inquinamento dell'atmosfera per parte dei corpi gassosi, che si sprigionavano dalle acque stagnanti e dai terreni paludosi, e nei quali sopratutto si generavano per la decomposizione delle sostanze organiche e dei detritus vegetali segnatamente, che sogliono copiosamente rinvenirsi nel terriccio degli strati superficiali del suolo. Le analisi chimiche istituite sull'aria che si sviluppa dai terreni palustri vi discuoprirono insieme al vapore acquoso, idrogeno protocarbonato, idrogeno solforato, acido carbonico, azoto, solfuro di ossido di carbonio, ecc. (Wollaston, Savi, Schwalbe). Altri poi (Moscati, Vauquelin, Fontanelle, Brocchi, Rigaud de l'Isle), ritenendo che i gas non potessero costituire per loro stessi l'elemento attivo della malaria, si fecero ad istituire nuove ricerche, e condensando i vapori acquosi che si trovano mescolati all'aria sovrastante ai luoghi paludosi, ne separarono una sostanza fioccosa, albuminoide, di odore nauseante, ed eminentemente putrescibile, ed in questa credet-

tero di avere discoperto la causa dei sinistri effetti che si producono sull'uomo dagli effluvi delle paludi. La prova d'altronde che, tanto codesta sostanza albuminoide quanto le esalazioni gassose dei terreni palustri, non costituissero la ragione efficiente delle affezioni miasmatiche, era manifestamente fornita dal fatto della completa immunità dalle febbri, che presentavano molte regioni palustri (varii distretti dell'Alabama, del Perù, del Messico ed altre località) nonostante che si trovassero in esse riunite tutte le condizioni capaci di dar luogo allo sviluppo di quegli stessi prodotti di putrefazione, che sogliono riscontrarsi nei terreni feraci della malaria.

Dimostrato quindi infondato il concetto della natura chimica del principio efficiente della malaria, si tornò mano mano all'idea sostenuta dal nostro Lancisi, vale a dire, che la causa delle febbri miasmatiche fosse di natura parassitaria, e che l'infezione fosse per conseguenza prodotta da organismi inferiori sparsi nell'atmosfera delle paludi, ed originatisi in seno agli stessi terreni paludosi. Le ricerche infatti istituite su codesto argomento in questi ultimi 30 anni sono state tutte costantemente dirette alla scoperta di cosiffatti microrganismi parassitarii, il cui potere patogenico era già stato pienamente confermato da numerose ed indiscutibili osservazioni, per parecchie altre forme infettive proprie dell'uomo e degli animali.

Sebbene il Mitchell di Filadelfia avesse accennato fin dal 1849 alla probabile natura parassitaria del miasma palustre, il Salisbury fu il primo a constatare nell'aria delle paludi la esistenza di certi microrganismi, ai quali, secondo esso,

doveasi riferire l'origine della infezione malarica. Nel giornale americano di medicina del 1866 pubblicò egli le prime notizie su questo interessante argomento. Avendo egli raccolto ed esaminato i vapori che si sollevavano dal terreno di una valle palustre nelle vicinanze di Lancaster (Ohio), vi discuoprì parecchie varietà di corpuscoli organizzati, consistenti in una miriade di piccole spore, e di una specie di alga appartenente al genere *palmella*, nelle cui spore credette di ravvisare l'agente patogenico della malaria, per la ragione che avea potuto costantemente ritrovare codeste spore nella saliva, nella espettorazione bronchiale, nelle materie del vomito e nelle urine di coloro che dimorando in quelle malsane regioni, vi erano colti dalle febbri intermittenti. Il Salisbury ritrovò pure le spore di codesta palmella, che da esso fu perciò designata coll'appellativo di *gemiasma*, in quantità considerevole sulle zolle di terra raccolte in quella località paludosa, ed osservò che tali spore sollevandosi nell'aria, vi raggiungevano tutto al più l'altezza di 100 piedi. A provare poi come alla presenza di codeste spore nell'aria dei luoghi malsani, si dovesse la genesi delle febbri, addusse il fatto che avendo poste alcune cassette piene di terra contenente l'alga in discorso, sul davanzale della finestra di una stanza situata all'altezza di 300 metri dal suolo, e distante circa cinque miglia dal luogo nel quale era stata presa la terra, vide svilupparsi dopo 14 giorni la febbre intermittente, in due giovani che aveano dimorato in quella stanza, e vi aveano dormito tenendo aperta la finestra della medesima. Ma questa osservazione del Salisbury non ha per sè alcun valore per provare che causa della febbre mani-

festatasi in quei due giovani, si fossero le spore della palmella gemiasma esistenti nelle zolle di terra poste sul davanzale della finestra. Ed infatti oltrechè non è escluso che essi avessero dimorato precedentemente all'esperimento, in una qualche località palustre e vi avessero guadagnato la febbre da cui furono presi; ammesso pure che le zolle di terra malarica l'avessero sicuramente prodotta, non resterebbe mai dimostrato da questo fatto, che le spore della palmella ne fossero l'unica ed esclusiva cagione determinante, dovendosi pur riflettere che in quelle zolle di terra, oltre la palmella, doveano pure esistere molte altre sostanze, e non pochi altri microrganismi, sulla cui maniera di agire, rispetto alla genesi della febbre, non era possibile pronunziarsi, senza averne riconosciuto sperimentalmente il potere etiogenico, o la loro incapacità a generare l'infezione malarica. La natura febbrigena d'altronde delle palmelle e delle loro spore, fu contestata in appresso dall'Harkness, il quale, nel giornale medico-chirurgico di Boston del gennaio 1869, riferisce di avere rinvenuto le spore delle palmelle sulla neve e sulle più elevate cime delle Alpi, e di avere osservato ch'esse penetrano con grandissima facilità nell'interno dell'organismo, avendone constatato la presenza nella saliva e nelle urine, e senza dar luogo menomamente allo sviluppo della febbre malarica, affatto sconosciuta in quelle elevate regioni.

Queste medesime considerazioni che abbiamo fatto sul valore etiogenico della palmella gemiasma del Salisbury, possono valere contro le conclusioni delle ricerche istituite dal D[r] Pietro Balestra di Roma, sulla causa della

malaria (1), ch'egli avvisò doversi attribuire alla presenza nell'aria e nelle acque palustri, di una specie di alga, da esso chiamata *alga miasmatica* o *febbrigena*, ma della quale non descrisse i caratteri, nè del genere nè della specie. L'unica prova che il Balestra fornì della potenza infettiva di quest'alga, si fu quella di aver sofferto un accesso di febbre intermittente, otto ore dopo avere fiutato una caraffa contenente della fanghiglia palustre, alla cui superficie erasi sviluppato uno strato di quella medesima pianta. Ma se si pensa che il Balestra faceva durante i suoi sperimenti frequenti escursioni in luoghi della campagna romana che sono tra i principali fomiti della malaria (Ostia, Maccarese, paludi Pontine), si può ritenere con grande probabilità di vero che avesse dal soggiorno, per quanto brevissimo, in quelle località, più che dalle esalazioni della caraffa, guadagnato l'accesso febbrile da cui fu preso. Ma posto pure che da questa ultima sorgente infettiva fossero in esso penetrati i germi della malaria, questo non costituirebbe certo una prova per concludere che l'*alga miasmatica* ne fosse la cagione determinante, dappoichè come nelle zolle di terra del Salisbury, nella caraffa del Balestra non si conteneva la sola alga, sibbene tutte quelle altre sostanze non organizzate, e tutta quella miriade di organismi inferiori, che si trovano sempre nel fango delle paludi malariche, e tra i quali deve inevitabilmente rinvenirsi l'agente produttore della infezione in discorso.

---

(1) Ricerche ed esperimenti sulla natura e genesi del miasma palustre. Roma, 1877, 2ª ediz.

Due altri medici romani, il Terrigi ed il Lanzi intrapresero nel 1870 lo studio di codesto argomento, e ne comunicarono i primi risultati alla sezione di scienze mediche dell' XI Congresso degli Scienziati italiani, il 19 ottobre 1873 (1). Il Lanzi in seguito ad una serie di colture artificiali istituite col limo d'Ostia, credette di avere rinvenuto nella *monilia penicillata*, Fr. (Briarea elegans, Corda), la causa efficiente della malaria; ma ulteriori ricerche da esso fatte, non solo non riescirono a confermarlo nel suo primo concetto, ma lo decisero, insieme al di lui collega, il Terrigi, ad abbandonare la teoria parassitaria della infezione malarica, e a ritenere che la malaria consistesse in un prodotto cadaverico vegetale generato dalla putrefazione delle alghe e di altre piante erbacee (2). Dopo ciò intrapresero nuovi sperimenti sugli animali col limo raccolto nello stagno d'Ostia, inoculando codesto fango sotto la pelle a diversi animali (porcellini d'India, cavie), o facendone loro respirare gli effluvi in un'atmosfera confinata. Fra i risultati conseguiti dal Lanzi e dal Terrigi in queste loro investigazioni, quello che ha una reale importanza nella questione di cui ci stiamo occupando, si è di essere riusciti ad ottenere, negli animali sottoposti alla influenza delle emanazioni palustri, la pigmentazione nera della milza, ch'è una delle principali caratteristiche anatomiche della infezione malarica, la qual cosa porterebbe a supporre che essi siano stati

(1) Atti dell'XI Congresso degli Scienziati italiani. Roma, 1873.

(2) Lanzi e Terrigi. — Il miasma vegetale o malaria ed il clima di Roma. Memoria letta all'Accademia medica di Roma il 28 maggio 1876, pag. 13.

i primi a produrre cosiffatta infezione negli animali. Ma ad onta di questo risultato importante, le ricerche del Terrigi e del Lanzi pressochè nulla contribuirono a far progredire la soluzione della questione della malaria, nel senso della sua origine parassitaria.

Nulla vi dirò delle ricerche del Selmi e del Griffini, perchè anche queste non hanno arrecato alcun nuovo ed utile contingente, valevole a rischiarare una parte qualunque della difficile questione concernente la natura della infezione palustre.

La ragione pertanto degli insuccessi toccati dagli sperimentatori di cui abbiamo testè riferito i lavori sulla causa della malaria, sta precisamente nell'avere essi mancato di seguire nelle loro ricerche un metodo rigorosamente scientifico, che avesse potuto per un lato condurli alla scoperta dell'elemento infettivo, isolandolo dalle altre sostanze e da quella miriade di microfiti, con cui trovasi unito nelle terre, nelle acque e nell'aria dei luoghi feraci della malaria; e per l'altro lato a dimostrare, la mercè degli sperimenti sugli animali, metodicamente condotti, il potere patogenico del supposto parassita infettivo.

La soluzione di questo doppio problema, e per la quale soltanto si sarebbe potuto se non raggiungere, per lo meno avviare la soluzione definitiva della questione in discorso, fu la mèta cui mirarono il Tommasi-Crudeli ed il Klebs nelle loro ricerche sperimentali sulla natura della malaria, intraprese qui in Roma nell'aprile 1879 (1).

---

(1) Studi sulla natura della malaria. Memoria dei Prof. Edwin Klebs e Corrado Tommasi-Crudeli. Roma, 1879.

Io non istarò certo a riferirvi il metodo da essi tenuto nelle loro investigazioni, nè li seguirò nelle loro numerose e minuziose prove sperimentali; bastandomi farvi conoscere le conclusioni più importanti dei loro studii, dalle quali potrete argomentare avere essi contribuito non poco ad agevolare la soluzione di questo interessante problema di etiologia.

Il Tommasi ed il Klebs hanno dimostrato nelle località malariche, palustri e non palustri, la esistenza di un microrganismo del genere *bacillus*, le cui spore possono sollevarsi ad altezze diverse nell'atmosfera, per mezzo di correnti di aria ascendenti, che si producono specialmente in quelle ore del giorno nelle quali la differenza fra la temperatura del suolo e quella degli strati inferiori dell'aria, è maggiormente pronunziata. Questo bacillo (V. Tav. III, fig. 6, 7) è costituito da filamenti articolati o no, i quali producono nel loro interno sporule identiche a quelle da cui derivano, e che si trovano nei terreni malarici. A questo bacillo è stato dato dagli scuopritori il nome di *bacillus malariae.*

Il Tommasi-Crudeli ed il Klebs adottando il metodo delle colture frazionate, imaginato da quest'ultimo, sono riusciti ad isolare il bacillo della malaria dalle altre sostanze, e dagli altri microfiti contenuti nelle terre, nel limo, nell'acqua e nell'aria dei luoghi produttori del miasma febbrigeno. Per mezzo poi della filtrazione dei liquidi di coltura attraverso dei cilindri di argilla, hanno potuto separare le particelle solide capaci di sviluppo dalle parti liquide, e dimostrare con gli sperimenti sugli animali che le particelle solide sono i veri portatori del virus, avendo gene-

rato nei medesimi una forma febbrile più intensa, di quella suscitata dalla iniezione del liquido passato attraverso il filtro. Nei loro sperimenti, il Tommasi ed il Klebs, introducendo nel corpo degli animali (conigli) per mezzo d'iniezioni ipodermiche, le stesse terre malariche convenientemente preparate, o i bacilli in diverso modo coltivati, sarebbero riusciti a suscitare negli stessi animali delle forme febbrili intermittenti, ed anco di carattere pernicioso in alcuni, accompagnate da aumento ragguardevole della milza, e da formazione di pigmento nero nella sostanza della medesima.

Nelle forme più gravi della infezione malarica procurata artificialmente con la iniezione delle terre malariche diluite nell'acqua furono da essi trovate abbondanti nidificazioni del bacillo, nella milza e nel midollo delle ossa, che sono, come è ben noto, gli organi nei quali si rinvengono nell'uomo le alterazioni più caratteristiche della infezione malarica.

Dopo la pubblicazione della memoria citata, il Tommasi studiò le terre malariche della Sicilia (1), e vi rinvenne gli stessi microrganismi che avea ritrovato nei terreni malarici della campagna romana. Fece pure uno studio comparativo dei terreni malarici e non malarici, e mentre dalla coltura dei primi ottenne lo sviluppo del bacillo caratteristico, dai secondi non vide svilupparsi che batteri e vibrioni. Queste nuove osservazioni mentre confermavano le prime, fornirono una prova ulteriore della convenienza e del rigore del me-

(1) Il *bacillus malariae* nelle terre di Selinunte e di Campobello. Reale Accademia dei Lincei. — Vol. 4°, serie 3ª. Transunti.

todo adoperato da esso lui e dal Klebs nelle precedenti ricerche. Riuscì pure a dimostrare un altro fatto importante e fu la presenza delle spore nei bacilli rinvenuti nel terreno, la qual cosa prova come codesto parassita possa perpetuarsi nel terreno medesimo per la successiva generazione di nuove spore, senza avere bisogno di penetrare nell'organismo dell'uomo o di altri animali, come occorre per molti altri parassiti infettivi.

Conseguiti cosiffatti risultati, la cui importanza sotto il punto di vista etiologico della malaria non potrebbe essere contestata da alcuno, rimaneva ad istituirne il controllo coll'affermare la presenza dei bacilli nell'organismo dell'uomo infermo per infezione malarica e constatarne l'identità con quelli rinvenuti nei terreni malarici. Cosiffatte ricerche furono intraprese nella estate del 1879 dal Marchiafava il quale, avuta l'opportunità di poter sezionare tre cadaveri freschissimi d'individui morti per perniciosa, trovò nel sangue, nella linfa, nella milza e nel midollo delle ossa microrganismi identici affatto per le esteriori apparenze a quelli descritti dal Tommasi e dal Klebs, vale a dire spore e bacilli di differente lunghezza: in altri due casi di perniciosa occorsi posteriormente l'esame microscopico non rivelò che la presenza delle sole spore. Ma queste osservazioni, per quanto importanti, non erano tali e tanto numerose da permettere di pronunziare un qualsiasi giudizio sulla questione concernente il valore etiogenico del bacillo della malaria; d'altra parte restava pur sempre a spiegarsi la presenza delle sole spore, la mancanza cioè dei bacilli negli altri due casi di perniciosa parimenti sezionati da Marchiafava.

Era dunque mestieri di tentare, seguendo sempre lo stesso metodo rigoroso tenuto dal Tommasi e dal Klebs, la soluzione di quest'altra parte importante del problema riguardante la infezione malarica nell'uomo, col dimostrare la presenza dei bacilli nel sangue dei febbricitanti, e la comunanza dei caratteri di questi con quelli dei bacilli rinvenuti nei terreni malarici, e controllarne poscia il potere infettivo, con la possibile trasmissione dall'uomo agli animali della infezione malarica, per mezzo della inoculazione del sangue.

Il Marchiafava, coadiuvato questa volta dal Cuboni, dal Ferraresi e dallo Sciamanna, intraprese nella estate dell'anno successivo cosiffatte ricerche sperimentali (1). Eccone i risultati. Dall'esame del sangue dei febbricitanti tolto ad essi, nell'acme e sul declinare dell'accesso, con la semplice incisione della pelle, o delle vene del braccio, o direttamente aspirandolo dai seni venosi della milza per mezzo di una siringa di Pravaz, secondo un metodo imaginato ed adoperato dal Dr Sciamanna, si ebbe costantemente la prova della presenza in esso di un numero più o meno abbondante di microrganismi di forma rotondeggiante, refrangenti fortemente la luce e vivacemente oscillanti. Questi microrganismi apparivano perfettamente simili alle spore semoventi che si erano rinvenute nei terreni malarici, e dalle quali si era constatato svilupparsi i bacilli. Questo fu il reperto costante che si ebbe con l'esame del sangue fatto nel periodo della effervescenza e in quello della remissione febbrile; cionondimeno è da notarsi che in alcune osservazioni

(1) Cuboni e Marchiafava. — Nuovi studi sulla natura della malaria. Memoria. Roma, 1881

fu pure constatata la presenza di piccole forme bacillari provviste talune volte di sporule. Da queste osservazioni risultò dunque che le forme bacillari caratteristiche ritrovate nei terreni malarici e nelle colture dei medesimi fatte dal Tommasi e dal Klebs non si riscontravano punto nel sangue dei febbricitanti nel periodo del calore e della defervescenza febbrile.

Gli sperimenti poi diretti a provare la trasmissibilità della infezione malarica dall'uomo agli animali per mezzo del sangue, furono fatti a preferenza sui cani, ma fornirono risultati quasi del tutto inconcludenti, imperocchè non si ottennero quelle elevazioni di temperatura che sogliono riscontrarsi nell'uomo infermo per febbre malarica; nè si potè constatare il rigonfiamento della milza o la melanemia, alterazioni caratteristiche ed immancabili in cosiffatta infezione. D'altronde i risultati negativi di questi sperimenti non potevano costituire un serio argomento per infirmare il fatto della trasmissibilità della infezione dall'uomo agli animali, tanto perchè furono istituiti sopra un numero di animali troppo ristretto, quanto perchè fu adoperata nelle iniezioni una troppo scarsa quantità di sangue contenente il materiale infettivo. Ed infatti la possibilità di questa trasmissione della infezione malarica sarebbe stata, non è molto, dimostrata pienamente dagli sperimenti del Dochmann di Pietroburgo, il quale asserisce (1) di essere riuscito con la iniezione sottocutanea del contenuto di vescicole erpetiche prodottesi in un infermo di febbri malariche, e fatta in cinque individui, ad ottenere in tre di essi una vera febbre a tipo intermittente.

(1) Zur Lehre von der febris intermittens vorl. Mitt. Centralblatt für die medic. Wissenschaft, n. 33, 1880.

La mancanza dei bacilli caratteristici della infezione malarica nel sangue dei febbricitanti poteva senza meno costituire una seria obbiezione contro il potere patogenico dei medesimi, ed infatti, se dessi n'erano l'elemento generatore, si sarebbero dovuti rinvenire costantemente nel sangue dei febbricitanti, ed in quello della milza segnatamente, che sappiamo essere l'organo sul quale il materiale infettivo della malaria dispiega a preferenza la sua azione elettiva. Ma fu appunto la costante presenza delle spore soltanto negli stadii di effervescenza e di remissione dell'accesso, che fece balenare il sospetto che i bacilli non si dovessero trovare nel sangue dei malati in tutti i periodi dell'accesso febbrile. Restava dunque ad esaminare il sangue dei febbricitanti nel momento della invasione, nel periodo del freddo, e il tentativo non fu vano, imperocchè l'esame del sangue in codesto periodo dell'accesso confermò solennemente il fatto della esistenza di forme bacillari nell'organismo dei malati di febbre intermittente malarica. Allorchè il periodo dell'invasione è terminato, e che subentra il calore febbrile, i bacilli restano quasi totalmente distrutti, e nel sangue non si trovano che delle spore. Queste spore possono nuovamente svilupparsi in bacilli nel plasma sanguigno. Alle volte siffatte spore si accumulano nelle reti capillari sanguigne in tanta copia, da determinare delle successioni morbose acute più o meno gravi, ed in alcuni casi anco la morte, quando codesto accumulo ha luogo nel sistema vascolare di organi essenziali al mantenimento della vita. In due casi di perniciosa comatosa, illustrati da Marchiafava, si trovò il cervello gremito in quasi tutta la sua massa di emorragie puntiformi,

che erano state per lo appunto determinate dall' accumulo nei vasellini cerebrali di granuli uniformi, resistenti all'azione dell'acido acetico, ma non colorantisi coi colori di anilina. (V. Cuboni e Marchiafava. Mem. cit., 12, Fig. 9, 10).

Per constatare la presenza dei bacilli nel sangue dei febbricitanti, il miglior metodo è quello di raccogliere il sangue entro tubetti fusiformi di cristallo, e chiuderne alla lampada l'estremità; trascorse alcune ore, si trova il sangue coagulato, e il coagulo sormontato da una colonna più o meno alta di siero: è in questo che si trovano copiosamente raccolti i bacilli, cosicchè basta rompere l'estremità del tubo, far cadere una goccia o due del siero sopra un portaoggetti, ricuoprirlo col vetro sottile, ed assoggettarlo all'osservazione per esaminare i bacilli. Questi bacilli si muovono vivacemente nel plasma allorchè la temperatura del medesimo è tra i 25 e i 30° C. Il movimento in alcuni presenta una forma ondulatoria, in altri, foggiati a C, presenta un doppio movimento di chiusura e di apertura delle estremità incurvate. La lunghezza di questi bacilli è variabile, corrispondendo da 1 a 3 diametri di un globulo rosso. Per lo più presentano due spore terminali, ma in alcuni si osserva una terza spora nel centro: qualche volta tutto il bacillo n'è ripieno, e rassomiglia ad una catenella di spore. Rari sono i bacilli aventi una sola spora terminale. Alcune volte i bacilli conservano la forma cilindrica normale, ed il diametro del piccolo cilindro è di poco superiore a quello delle spore che contiene. Altre volte la distruzione del corpo bacillare è già avanzata per modo che i cilindri sono ridotti a sottili filamenti, il cui diametro è inferiore a quello delle

sporule che restano perciò come riunite tra loro da un filamento.

Il fatto della presenza di forme bacillari nel sangue dei malati di febbre intermittente è stato non solo ripetutamente confermato nel nostro laboratorio di anatomia patologica, e da altri nostri colleghi, che si sono occupati di siffatte ricerche (Lanzi, Terrigi, Ceci), ma ancora da parecchi osservatori stranieri, alcuni dei quali non hanno neppure esitato ad arrogarsi il merito della scoperta. Tra questi è il Richard, il quale nella seduta del 20 febbraio del corrente anno tenuta all'Accademia delle Scienze di Parigi, tredici mesi dopo la pubblicazione ultima di Marchiafava e Cuboni, ha fatto una comunicazione sulla presenza di una forma bacillare nel sangue dei malati di febbre intermittente miasmatica. Nel corso di questo stesso anno il Marchand di Giessen ha confermato (Virchow's Archiv, volume 88, pag. 104) la medesima osservazione, sanzionando i fatti constatati da Marchiafava e Cuboni. Ultimamente, nella seduta della Società medica degli Ospedali di Parigi del 28 aprile corrente anno, il Laboulbène ha rivendicato la priorità della scoperta ai due nostri sullodati colleghi, a proposito di una comunicazione del signor Laveran, il quale, come il Richard all'Accademia delle Scienze di Parigi, non si peritò di arrogarsi il merito di avere per il primo discoperto la presenza di bacilli nel sangue dei febbricitanti.

La presenza di bacilli nel sangue dei febbricitanti nel periodo della invasione costituirebbe, a mio avviso, uno dei più importanti argomenti in favore della natura parassitaria della infezione malarica, dappoichè codesto fatto troverebbe il

suo pieno riscontro in quello che si è constatato già da molti anni nella febbre ricorrente, di maniera che le forme bacillari trovate nel sangue dei malati per febbre malarica verrebbero ad acquistare quello stesso valore etiogenico, che i patologi hanno per comune consentimento riconosciuto negli spirilli, che sono, come sapete, gli agenti produttori della febbre ricorrente.

Rispetto poi alla questione che concerne la identità specifica delle forme rinvenute nel sangue e di quelle trovate dal Tommasi e dal Klebs nei terreni malarici, vi dirò che, sebbene dal confronto dei bacilli tolti dal sangue umano con quelli ottenuti in certe colture (fango di Caprolace) dai menzionati sperimentatori si potesse fin da ora argomentare alla loro completa rassomiglianza, le scarsissime cognizioni che si posseggono presentemente sulle condizioni vitali e sulle fasi di sviluppo di codesto bacillo, come della massima parte degli schistomiceti patogeni, non ci permettono di formulare un giudizio definitivo, vale a dire, di ammettere od escludere l'identità delle forme bacillari discoperte nel sangue umano, con quelle rinvenute nei terreni produttori della malaria.

La rassegna da me ora compiuta sulla etiologia della infezione malarica, come avrete notato, non ha avuto e non poteva avere altro scopo, che quello di farvi conoscere quanto si è detto e sperimentato su questo importante argomento, intorno al quale qualsivoglia conclusione sarebbe oggi intempestiva e arrischiata; e tanto più lo sarebbe in quanto che, rapporto alla natura micotica dei microrganismi rinvenuti nel sangue dei febbricitanti malarici, non possiamo

ancora pronunziarci sicuramente, non essendosi finora riuscito a tingere i bacilli e le spore rinvenuti nel sangue dei malarici coi colori di anilina, proprietà attendibilissima e caratteristica delle forme micotiche parassitarie. Tutto quello pertanto che si è conseguito finora in codesto campo di ricerche, io credo abbia soltanto servito a designare la via da seguirsi per raggiungere la soluzione dell'arduo problema, e a formulare i quesiti sui quali dovranno essere a preferenza rivolte le ulteriori investigazioni; e non sarebbe a meravigliarsi, se queste conducessero a risultati, che obbligassero a rifiutare quanto si è creduto finora sulla natura della malaria, e ci rendessero in tutt'altra guisa ragione dei fatti che ad essa si riferiscono. Ho creduto avventurare una simile previsione, in quanto che si hanno già delle osservazioni, che hanno più che mai scossa la fede nella natura micotica dei pretesi microfiti malarici, rapporto alle quali non posso non tenervi parola di quelle recentemente fatte dal Marchiafava, da esso gentilmente comunicatemi, e riferibili a certe alterazioni di cui sarebbe suscettibile il protoplasma dei globuli rossi del sangue dei febbricitanti, e che potrebbero seriamente imporre quali forme di microrganismi parassitari. Marchiafava ha trovato nell'uomo, come ebbero già osservato il Gaule e l'Arndt sul sangue delle rane, che dal protoplasma dei globuli ematici dei febbricitanti, qualunque sia la ragione patologica della febbre, nascono dei filamenti sottili, di varia lunghezza, a contorni regolari, quasi sempre muniti di un rigonfiamento terminale alle due estremità, i quali, divenuti liberi, si veggono muovere vivacemente nel campo del microscopio, presentando quelle stesse

modalità di movimento (movimento serpiginoso per le forme rettilinee, movimento di apertura e chiusura per le forme incurvate) che presentano i veri microfiti di forma bacillare o filamentosa. Sottoponendo il sangue ad una temperatura di 45° a 50° C, il numero di codeste forme aumenta straordinariamente. — Ho creduto riportare queste osservazioni perchè, qualunque ne voglia essere il valore, non possono non richiamare seriamente l'attenzione dei patologi, e meritando in ogni caso di essere additate quale argomento di ulteriori ricerche.

PREAVVISO

La terza parte di quest'opera comprenderà un trattato completo sui *processi morbosi in generale.* Lo studio di questa parte della Patologia sarà fatto in alcune serie di lezioni teoretiche, dimostrative e sperimentali che saranno dettate sulle basi del seguente programma:

Serie I. — Lezioni sui processi morbosi dipendenti da alterazioni del processo di nutrizione (*Patologia generale degli elementi anatomici. — Isto-patologia generale*).

Serie II. — Lezioni sui processi morbosi collegati alle alterazioni degli organi della circolazione e del sangue.

1) Processi riferibili ad alterazioni della circolazione sanguigna e linfatica.

2) Processi relativi ad alterazioni del sangue. — Discrasie sanguigne (*Emopatologia*).

3) Processi infettivi.

Serie III. Lezioni sulle alterazioni della termogenesi (*Termo-patologia generale*).

Serie IV. — Lezioni sui processi morbosi dipendenti da alterazioni delle funzioni digestiva, respiratoria, uropojetica e genitale (*Patologia generale della digestione, della respirazione e degli organi dell'apparato genito-urinario*).

Serie V. — Lezioni sui processi morbosi dipendenti da alterazioni delle funzioni del sistema nervoso centrale e periferico (*Neuro-patologia generale*).

Tav. I

Illustrazione della Figura rappresentata nella Tav. I.

DEFORMITÀ CONGENITA MULTIPLA DELLE ESTREMITÀ INFERIORI.

(*Peropus varus*) (*).

Il bacino presenta conformazione e dimensioni normali. I capi articolari dei femori (*a a*) presentano uno sviluppo alquanto esagerato. I piccoli trocanteri (*b b*) si presentano pure più sviluppati che d'ordinario. La principale singolarità di questo caso consiste nella strana forma di alterazione che presentano i femori e specialmente il destro. La diafisi dei due femori (*d d*) si presenta sensibilmente incurvata dall'infuori all'indentro e come schiacciata nel senso antero-posteriore. Nel femore destro questo schiacciamento va gradatamente aumentando dall'alto in basso e per modo che, in corrispondenza della sua medietà, il corpo dell'osso si vede convertito in una larga lamina triangolare assottigliata nel centro e nel margine inferiore, ed abbastanza spessa nei due margini laterali: dagli angoli inferiori di questo triangolo si dipartono ad angolo quasi retto due grosse branche (*cc'*) una delle quali (*c*) si dirige esternamente ed in basso; l'altra (*c'*) allo interno e in una direzione pressochè orizzontale. La branca esterna che misura in lunghezza circa 16 cm. termina con una estremità arrotondata la quale per la sua forma ricorda perfettamente quella di una metà laterale dell'estremo articolare inferiore di un femore normalmente formato: questa estremità si articola con l'unico osso di cui risulta costituita la gamba. La lunghezza totale di questo femore, misurata dall'estremità articolare superiore e precisamente dalla base del grande trocantere, all'estremità inferiore della diafisi misura 27 cm. La branca interna la quale sorpassa in lunghezza la esterna, misurando 18 cm. circa, termina con una estremità libera di forma rotondeggiante, la cui superficie si trova rivestita da un sottile strato cartilagineo. Il femore sinistro presenta la medesima alterazione del destro, con la differenza che la branca interna (*c''*) trovasi semplicemente costituita da un'appendice piriforme di soli 6 cm. di lunghezza.

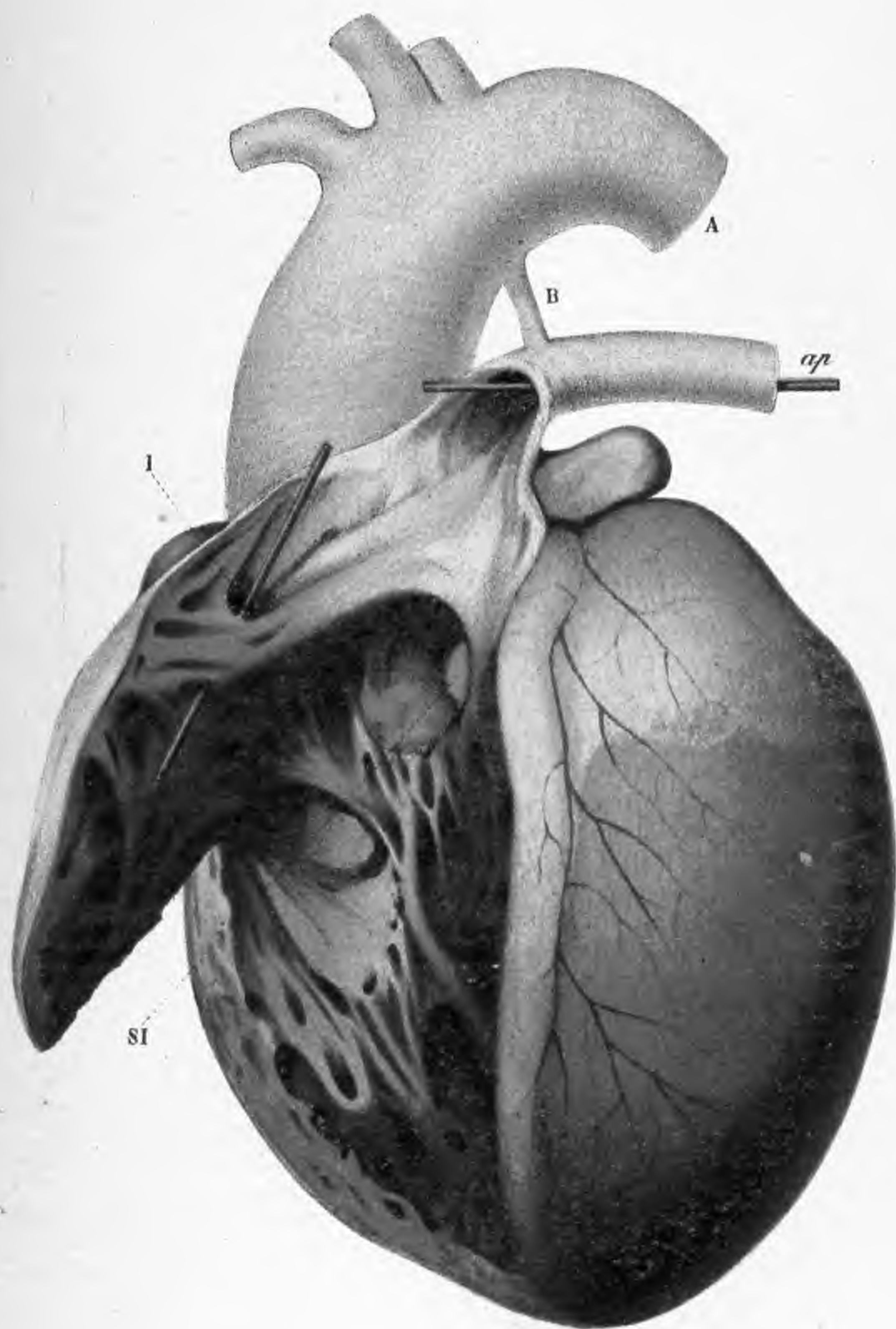
Le rotule mancano affatto in ambedue gli arti. L'unico osso (*g g*) di cui è

(*) Pezzo N° 89 del Museo Patologico della Rª Università di Roma. — Per maggiori particolari su questo caso si consulti la mia memoria pubblicata negli *Atti della R. Accademia Medica di Roma*. Anno 1°, fasc. 2°, pag. 21, 1877.

formata la gamba, non presenta la configurazione anatomica nè della tibia, nè del perone. Cionullameno si deve credere che rappresenti piuttosto la tibia che il perone, a motivo dei rapporti articolari che quest'osso presenta col femore e con l'astragalo, che sono quelli stessi della tibia in condizioni normali.

L'astragalo ed il calcagno (*o o*) difettosissimi nella loro forma, sono fusi in un solo pezzo. Delle altre ossa del tarso esistono il cuboide, il 1º e 2º osso cuneiforme insieme saldati: mancano perciò lo scafoide ed il 3º osso cuneiforme. Nel piede sinistro i metatarsi sono più esili che nel destro, e manca quasi del tutto il primo di queste ossa, essendo ridotto ad un informe rudimento, riunito mediante un tessuto fibroide alla parte anteriore ed esterna del 2º metatarso. La seconda falange dell'alluce partecipa pur essa al difetto, mostrandosi rudimentaria. Nel piede destro la seconda falange dell'alluce, e la media del dito piccolo sono rudimentarie.

Ambedue i piedi offrono un rimarchevole esempio di quella specie di spostamento delle loro superficie articolari, con le corrispondenti della gamba, conosciuto sotto il nome di *Pes varus*.

Tav. II

VIZIO CARDIACO-VASCOLARE CONGENITO

DA ENDOCARDITE SVILUPPATASI NEL PERIODO EMBRIONALE

Illustrazione della figura rappresentata nella Tav. II.

VIZIO CARDIACO-VASCOLARE CONGENITO DA ENDOCARDITE SVILUPPATASI NEL PERIODO EMBRIONALE.

Il soggetto che ha fornito questo raro ed importante pezzo patologico (*) era un fanciullo di circa sei anni, nato da genitori sanissimi il 13 ottobre 18€8, e che fino al 4° mese di vita godè salute soddisfacente: a quest'epoca cominciò a divenire cianotico nell'estremità e nelle labbra: fu preso da difficoltà del respiro e da irrequietezza. A questi fenomeni si aggiunse una diarrea quasi continua: la nutrizione cominciò a deperire, e si manifestò un bisogno imperioso, espresso con grida strazianti, di essere scosso continuamente, più che cullato, ciò che in seguito apprese a fare da sè stesso, non potendo rimanere fermo un istante. Non molto dopo si presentarono degli accessi dispnoici, nei quali il fanciullo diveniva in quasi tutto il corpo cianotico. Un fenomeno costante fu il senso di freddo che provava anche nella calda stagione, freddo che si manifestava pure al termometro, segnando questo costantemente parecchie linee al di sotto della media normale. Il grado della intelligenza in questo fanciullo si mantenne sempre al di sotto di quello che suol essere nelle condizioni ordinarie. Durò nelle condizioni indicate fino all'aprile del 1874, progredendo purnondimeno sempre più il deperimento organico, la dispnèa, la cianosi; quando, attaccato dal morbillo, morì dopo pochi giorni in conseguenza della estesa e profonda diffusione del catarro bronchiale concomitante, avvenuta sicuramente per causa delle anormali condizioni in cui si trovava il circolo degli organi respiratorî.

Ecco il risultato dell'autopsia:

Cadavere assai denutrito: colorito cianotico della cute.

Cranio. Meningi iperemiche: sostanza cerebrale punteggiata in rosso.

Addome. Nulla d'anormale nei visceri ivi contenuti, ad eccezione della milza e del fegato che si mostrarono fortemente congestionati.

Petto. Polmoni iperemici con qualche nodo di polmonite catarrale. La mucosa bronchiale arrossata, rigonfia, coperta da spesso secreto catarrale.

Cuore. Ha la forma e le dimensioni normali: l'arteria polmonale (*a p*)

(*) Pezzo N° 173 del Museo Patologico della R^a Università Romana.

si presenta notevolmente ridotta nel suo calibro, e fra il punto di biforcazione della stessa e il principio dell'aorta discendente (A) si vede il condotto arterioso del Botallo (B) pervio come nella vita fetale. Aperto il cuore si trovò l'infundibolo del cuore destro (I) nella sua parte superiore ristretto in guisa da permettere appena il passaggio di una sottile penna di oca, e l'angusto canale fornito di pareti scabre ed in parte calcificate. I setti valvolari della polmonare erano piccoli e sottili; il cuore destro alquanto dilatato, ed il setto interventricolare incompleto nella sua parte superiore, donde la esistenza di un pertugio di forma semilunare con la convessità in basso (S I). Il forame del Botallo era pervio e munito della sua valvola.

Tutte queste anomalie riscontrate nel centro cardiaco-vascolare si debbono sicuramente riferire ad un processo di endocardite sviluppatosi nel periodo embrionale, ed orditosi sopratutto nell'infundibolo del ventricolo destro, com'è provato dai relitti inflammatori in esso rinvenuti, donde la gravissima stenosi della parte superiore del medesimo e del tronco dell'arteria polmonale, e la incompleta formazione del setto interventricolare.

Tav. III

Fig. 1×700

Fig. 3

Fig. 2×700

Fig. 7

Fig 5×1040

a

b

c

Fig. 6

Fig. 4

e

e

b

c

e

a

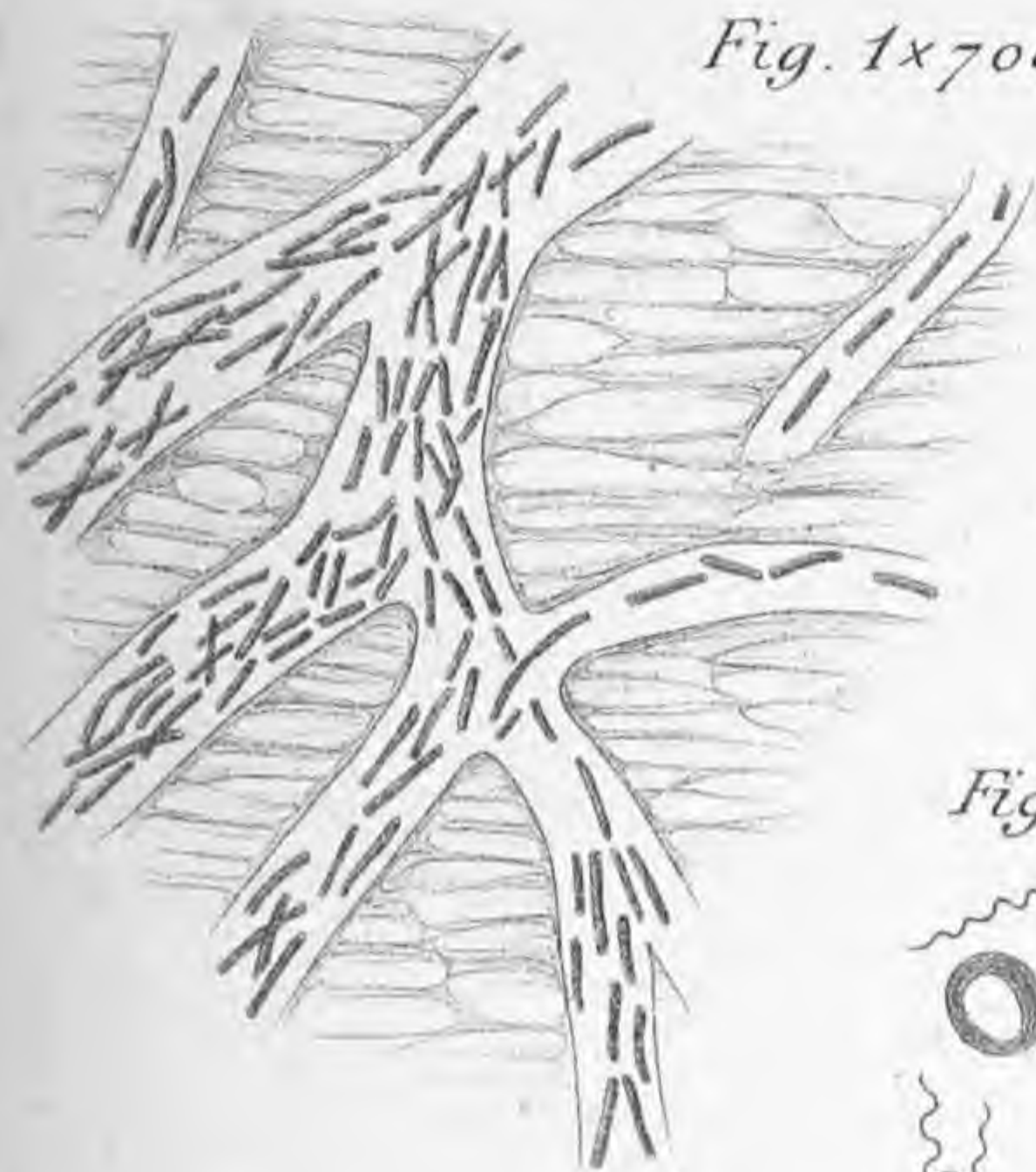
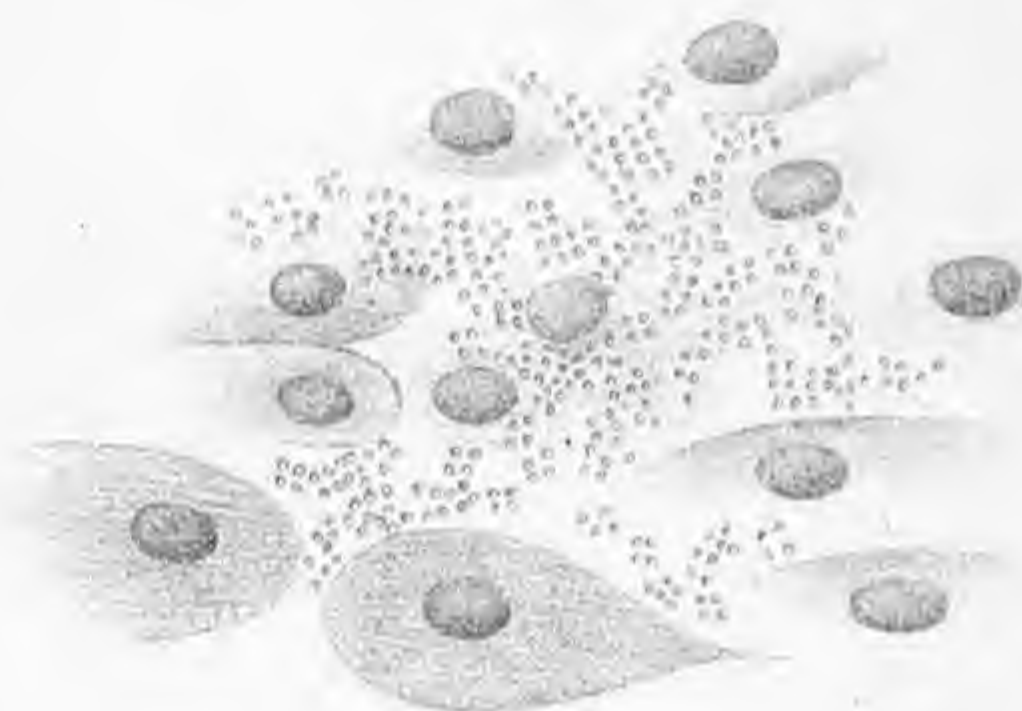
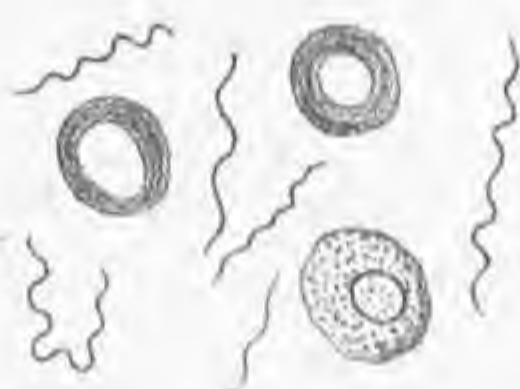
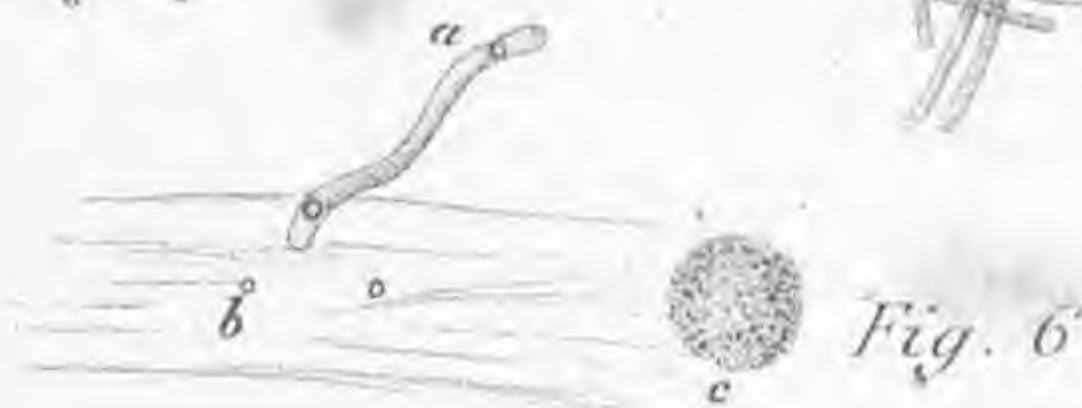
d

Spiegazione delle figure contenute nella Tav. III.

Fig. 1. *Bacillus anthracis.* — I bacilli si veggono accumulati nei vasellini di una villosità intestinale del coniglio. Ingr. 700 (Kock).

Fig. 2. *Spirochaete Obermeieri.* — Spirilli della febbre ricorrente in mezzo ai globuli del sangue. Ingr. 700 (Perls).

Fig. 3. *Micrococcus quadrigeminus* del vaiuolo. — Dal muco che rivestiva le corde vocali di un vaiuoloso (Klebs). Non è indicato l'ingrandimento.

Fig. 4. Microrganismi discoperti dal Klebs nella sifilide. — *a Elicomonade* ottenuta dalla coltura del sangue di una scimmia sifilizzata (Obb. 7, oc. 3. Hartnack). *b* La stessa ad un ingrandimento maggiore (Obb. a immers. 7, oc. 3. Siebert). *c d* Batteri isolati mobili ottenuti da un brano di induramento sifilitico, rimasto nell'apparecchio di coltura 15 giorni (Obb. 8 a immers. ocul. 0. Siebert). *ee* Gli stessi batteri riuniti in masse ovoidee (Ballen) [Klebs].

Fig. 5. *Micrococco della gonorrea* (Neisser). — I micrococchi per lo più riuniti due a due si veggono impigliati nel protoplasma delle cellule purulente (Obb. Zeiss 1[12 a immers. ocul. 3). Da un preparato della collezione dell'Istituto patologico di Roma.

Fig. 6, 7. *Bacillus malariae.* — Fig. 6. Bacillo contenente due spore terminali *a b*. Spore ovali libere contenute in un coagulo di linfa. *c* Cellula linfatica (Ottenuto dopo 24 ore di coltura, nella camera ad aria microscopica, della linfa di un coniglio, nel quale si era alcuni giorni prima iniettata sotto la pelle una piccola quantità di acqua proveniente da un fango palustre). Ingr. 1100. Fig. 7. Fascicoli di filamenti omogenei ed articolati, incrociati in diverso senso osservati nella stessa coltura dopo 48 ore. Ingr. 1100 (Tommasi-Crudeli, Klebs).

Tav. IV

Fig. 4 × 200

Fig. 5 × 400

Fig. 6 × 700

Fig. 2 × 1040

Fig. 3 × 1040

Fig. 1 × 620

Spiegazione delle figure contenute nella Tav. IV.

Fig. 1. Accumuli di micrococchi del fermento difteritico nei seni linfatici periferici di una glandola linfatica. Ingr. 620 (Tommasi-Crudeli. — Istituzioni di anatomia patologica. Vol. 1. Torino, 1882).

Fig. 2. Accumuli di micrococchi del fermento settico in un capillare del cervello. Ingr. 1040 (Tommasi-Crudeli, Id. Id.).

Fig. 3. Bacilli della febbre tifoidea. Da una glandola iperplastica del mesenterio dell'uomo. Ingr. 1040 (Tommasi-Crudeli. Id. Id.).

Fig. 4. *Achorion Schoenleini.* — Parassita della tigna (Tinea vera, Favus). *A* Sporule isolate. *B* Spore a coroncina. *C* Tubo formato da sporule riunite per l'estremità. Ingr. 200 (Bazin).

Fig. 5. *Trichophyton tonsurans.* — Parassita dell'erpete tonsurante. *A* Sporule isolate. *B* Sporule riunite. *C* Tubi vuoti. *D* Tubi sporiferi. Ingr. 400 (Bazin).

Fig. 6. *Microsporon furfur.* — Parassita della Pityriasis versicolor. Ingr. 700 (Kaposi).

ERRATA-CORRIGE DELLA I^a PARTE (NOSOLOGIA)

Pag.	linea	Errata	Corrige
71	9	sulla influenza del magnetismo animale	sulla influenza del magnetismo sulla vita animale
164	16	reintegrare la costituzione organica degli elementi istologici che trovansi in istato morboso	reintegrare la costituzione organica degli elementi istologici: nello stato di malattia

ERRATA-CORRIGE DEL PRESENTE VOLUME

Pag.	linea	Errata	Corrige
8	5	come già vi ho detto	come altrove vi ho detto,
10	22	per le quali si manifesta	per i quali si manifesta
22	5	che vanno ad impressionare	che vadano ad impressionare
32	17	i tessuti molli del cranio	i tessuti molli del capo
42	13	alcun rapporto di causalità	alcun rapporto di causalità
56	28	o allo stato di maritaggio	o nello stato di maritaggio
67	22 23	E all'epoca della pubertà e dalla pubertà in poi, l'influenza del sesso	È all'epoca della pubertà e dalla pubertà in poi, che l'influenza del sesso
109	11 13	Questa immunità congenita si rileva egualmente nei casi in cui una donna malata per vaiuolo si sgrava dando alla luce un feto del tutto sano, come pure in tutti quei casi d'inoculazioni, ecc.	Questa immunità congenita si rileva egualmente in tutti i casi d'inoculazioni, ecc.

Pag.	linea	Errata	Corrige
114	9	essendo ben frequente	essendo ben frequenti
142	7	popolo della Grecia	popolo della Scizia
197	21	e sopratutto la ematuria, la violenta contrazione infine,	e sopratutto la ematuria: la violenta contrazione infine
216	4	materie colorate	materie coloranti
236	7	e in certo modo passivo	è in certo modo passivo
251	16	e soggetti a frequenti disordini	e soggiacciono a frequenti disordini
272	1	condizioni statiche	le condizioni statiche
»	29	una influenza sulla composizione	una certa influenza sulla composizione
292	25	del sistema arterioso e il venoso	del sistema arterioso, come pure la diversità di colorito fra il sangue arterioso e il venoso,
325	13	epidermiche fisse	epidemiche fisse
453	18	apputo	appunto
456	26	a forma bacillari	a forma bacillare
485	25	grossi gonfi	grossi pomfi
495	4	le idatidi nella Irlanda	le idatidi nella Islanda
571	23	mantenuti per un certo tempo	mantenute per un certo tempo